



## Resolución Ministerial N° 462-2018-MINAM

Lima, 31 DIC 2018

**VISTOS;** el Memorando N° 00823-2018-MINAM/VMGA, del Viceministerio de Gestión Ambiental; el Informe N° 01129-2018-MINAM/VMGA/DGPIGA, de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental; el Informe N° 00784-2018-MINAM/SG/OGAJ, de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 67 de la Constitución Política del Perú, dispone que el Estado determina la Política Nacional del Ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales;

Que, de acuerdo a lo establecido en el numeral 4.1) del artículo 4 de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, las funciones ambientales a cargo de las entidades públicas, se ejercen en forma coordinada, descentralizada y desconcentrada, con sujeción a la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y a las normas, instrumentos y mandatos de carácter transectorial, que son de observancia obligatoria en los distintos ámbitos y niveles de gobierno;

Que, el literal a) del artículo 7 del Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, señala que esta entidad tiene entre sus funciones específicas la de formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental;

Que, a través del Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, se aprobó la "Política Nacional del Ambiente" con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona;

Que, mediante Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM, se aprobó el "Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA Perú: 2011-2021", el cual es un instrumento de planificación ambiental nacional al año 2021 que contiene las metas prioritarias, acciones estratégicas e indicadores para evaluar su ejecución por las entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental de los tres niveles de gobierno;

Que, con Resolución Ministerial N° 405-2014-MINAM, se aprobó la "Agenda Nacional de Acción Ambiental – AgendAmbiente 2015-2016", así como las "Disposiciones para su Seguimiento y Evaluación";



Que, el literal b) del artículo 67 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, señala como una de las funciones de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental, la de diseñar, formular y realizar el seguimiento de la implementación de la Política Nacional del Ambiente, el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental; y otros en el marco de sus competencias, en coordinación con las entidades competentes;

Que, en ese marco normativo, mediante Informe N° 01129-2018-MINAM/VMGA/DGPIGA, la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental remite el proyecto de "Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario", como instrumento de planificación ambiental de mediano plazo que propone resultados, productos, metas e indicadores que serán implementados por las entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental en los tres niveles de gobierno, sustentando que contribuirá al cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente y a complementar el Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA Perú: 2011-2021; asimismo, precisa que el referido proyecto se encuentra organizado en cuatro frentes temáticos: 1) Frente Diversidad Biológica; 2) Frente Cambio Climático; 3) Frente Calidad Ambiental; y, 4) Frente Gobernanza Ambiental. Además, precisa, entre otros aspectos, que su contenido está alineado a las Recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE);

Que, el referido informe plantea la necesidad de poner en conocimiento del público el citado proyecto de Agenda a fin de recibir opiniones y/o sugerencias de los interesados, previamente a la aprobación de su versión final;

Que, de acuerdo con el Informe N° 00784-2018-MINAM/SG/OGAJ, la Oficina General de Asesoría Jurídica opina que es legalmente viable prepublicar el proyecto de "Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario", de conformidad con el artículo 39 del Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, y el artículo 14 del Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y difusión de Normas Legales de Carácter General, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2009-JUS;

Con el visado del Viceministerio de Gestión Ambiental, de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental; de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM; el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM; y el Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y difusión de Normas Legales de Carácter General, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2009-JUS;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1.-** Disponer la prepublicación del proyecto de "Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario", el mismo que forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.



Dicha prepublicación se realizará en el Portal Institucional del Ministerio del Ambiente (<http://www.minam.gob.pe/consultaspublicas>), a fin de conocer las opiniones y/o sugerencias de los interesados, por un plazo de diez (10) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la publicación de la presente Resolución Ministerial en el Diario Oficial El Peruano.

**Artículo 2.-** Las opiniones y/o sugerencias sobre el proyecto de Agenda señalado en el artículo precedente deberán ser remitidas por escrito al Ministerio del Ambiente, sito en la Avenida Antonio Miró Quesada N° 425, piso 4, Magdalena del Mar, Lima y/o a la dirección electrónica [consultasdpiga@minam.gob.pe](mailto:consultasdpiga@minam.gob.pe).

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**



  
**Fabiola Muñoz Dodero**  
Ministra del Ambiente



# **AGENDA NACIONAL DE ACCION AMBIENTAL AL 2021**

**Agenda Ambiental al Bicentenario**





5.26 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental .....	85
5.27 Evaluación y Fiscalización de Compromisos Ambientales .....	86
5.28 Educación y ciudadanía ambiental .....	87
5.29 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información Ambiental.....	88
5.30 Investigación ambiental.....	89
5.31 Gestión Marino-Costera .....	90
5.32 Ordenamiento Territorial Ambiental.....	91
5.33 Conflictos socio ambientales .....	93
<b>6. PROGRAMACIÓN DE RESULTADOS Y PRODUCTOS DE LA ANAA AL 2021.....</b>	<b>95</b>
6.1 Frente Diversidad Biológica .....	95
6.2 Frente Cambio Climático .....	107
6.3 Frente Calidad Ambiental .....	114
6.4 Frente Gobernanza Ambiental.....	128
<b>7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>147</b>
<b>SIGLAS Y ACRÓNIMOS .....</b>	<b>151</b>



Presentación  
(Redactada por Alta Dirección)



## 2. Introducción

Los desafíos ambientales más importantes del Perú están relacionados con la reducción de los costos sociales por degradación ambiental, la vulnerabilidad frente al cambio climático y la pérdida de los servicios ecosistémicos, así como al tránsito a una economía más desarrollada e inclusiva socialmente baja carbono y al fortalecimiento de la institucionalidad ambiental en los diferentes niveles de gobierno y sectores de la sociedad. Entre otros, estos desafíos motivaron al Ministerio del Ambiente a establecer dos ejes estratégicos denominados Perú Limpio y Perú Natural, que regirán la gestión ambiental del país en los próximos años.

Perú Limpio, orientado a promover un país libre de residuos sólidos con ciudadanos conscientes que incorporan buenas prácticas de ecoeficiencia, que son parte del desempeño institucional, tanto de las entidades del Estado como de las empresas privadas.

Perú Natural, comprende la promoción del uso sostenible de la biodiversidad a través de la inversión privada en cosecha, transformación y comercialización de frutos y granos. También comprende la promoción de Bionegocios o emprendimientos sostenibles y la seguridad del agua para el presente y futuro, incidiendo en la generación del recurso hídrico.

A partir de estos dos ejes estratégicos se desprenden cinco líneas de acción: puesta en valor de nuestro capital natural, fortalecimiento de la protección y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, gestión sostenible de los ecosistemas marinos y costeros, gestión integral de los residuos sólidos y consolidar la evaluación de impacto ambiental, estas líneas de acción permiten orientar las acciones prioritarias en materia ambiental en el país al año 2021.

Asimismo, considerando las prioridades y compromisos internacionales asumidos por el Estado en materia ambiental, el MINAM a través de sus líneas de acción, también se orienta al cumplimiento, principalmente de los Objetivos de Desarrollo Sostenible hacia el 2030 promovido por las Naciones Unidas y a las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En tal sentido, la Agenda Nacional de Acción Ambiental al año 2021 cobra vital importancia, ya que permitirá establecer las prioridades ambientales del país, bajo los ejes de Perú Limpio y Perú Natural y las cinco líneas de acción prioritaria, que se traducen en resultados y productos al año 2021.

La Agenda Nacional de Acción Ambiental al año 2021, se formula sobre la base de las lecciones aprendidas de procesos de planificación anteriores, buscando alinear las acciones de las diversas entidades que conforman el SNGA con las prioridades establecidas en las políticas de Estado, como la Política Nacional del Ambiente (PNA), el Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA Perú 2011-2021, las líneas de acción prioritaria del sector ambiente al 2021, las políticas sectoriales, así como con el Plan de Acción para la Implementación de las Recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental.

La Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 destaca una buena práctica de planificación y gestión pública que facilita la asignación de resultados, productos y responsabilidades en el mediano plazo (al año 2021) y, sobre todo, el reporte público del cumplimiento de dichos compromisos para el conjunto de entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. El Ministerio del Ambiente continuará realizando el seguimiento y rendición pública de cuentas sobre los logros



avances y dificultades en el cumplimiento de la presente Agenda, lo que permitirá corregir y mejorar oportunamente las decisiones, programas, proyectos y actividades ambientales.

Este instrumento de planificación ambiental, está dividido en dos grandes partes, en la primera, se presenta el marco legal, la finalidad, la metodología y una reseña de la situación ambiental del país al año 2016 y cuando ha sido posible, de acuerdo a la información existente, al año 2017, la cual permitió definir las prioridades ambientales. Mientras que en la segunda parte, se desarrollan las fichas estratégicas que contienen los resultados, productos e indicadores, señalando las responsabilidades de los actores involucrados, la programación anual y las entidades responsables, que servirá para el proceso de seguimiento y evaluación.

### 3. Marco legal

La formulación de la Agenda Nacional de Acción Ambiental, se sustenta en la normativa ambiental vigente, que orientan el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) y las competencias del Ministerio del Ambiente como ente rector de este sistema. Entre las principales normas tenemos las siguientes:

De acuerdo al artículo 4° de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, se menciona que “las funciones ambientales a cargo de las entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, se ejercen en forma coordinada, descentralizada y desconcentrada, con sujeción a la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y a las normas, instrumentos y mandatos de carácter transectorial, que son de observancia obligatoria en los distintos ámbitos y niveles de gobierno”.

El Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, D.S. N°008-2005-PCM, en su Artículo 3° señala: “el MINAM conduce el proceso de formulación de la Política Nacional Ambiental en coordinación con las entidades con competencias ambientales de los niveles nacional, regional y local de gobierno, así como del sector privado y de la sociedad civil. También conduce el proceso de elaboración del Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Ambiental Nacional. La Política Nacional del Ambiental es de cumplimiento obligatorio por todas las entidades públicas, debiendo ser considerada en el proceso de formulación del presupuesto de las entidades señaladas”.

De igual forma, en la Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM – D.L. N°1013, el Artículo 7° establece lo siguiente: “Son funciones específicas del Ministerio del Ambiente, formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental”.

El Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente – MINAM, Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, en su artículo 5°, Funciones del Ministerio del Ambiente, numeral 5.3, Funciones Específicas, literal a) señala lo siguiente: “Formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental”.

Asimismo, en el Artículo 67° del D.S. N° 002-2017-MINAM, se señala que es la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental, la responsable de diseñar, formular y realizar el seguimiento de la implementación de la política nacional del ambiente, el Plan Nacional de Acción



Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental, y otros en el marco de sus competencias, en coordinación con las entidades competentes.

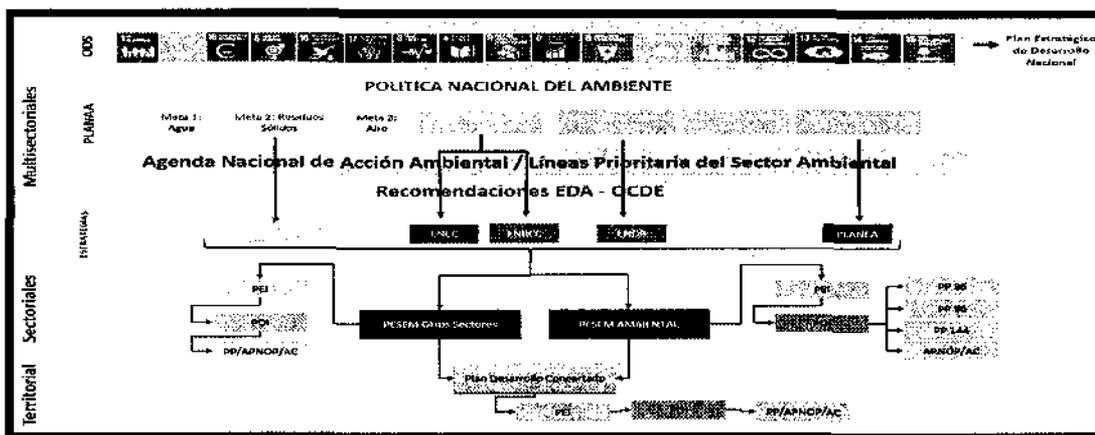
#### 4. Metodología de la elaboración de la Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021

La elaboración de la ANAA al 2021 considera tres aspectos:

##### 4.1 Articulación de la Agenda Nacional de Acción Ambiental (ANAA) con otros instrumentos de planificación ambiental nacional y las Líneas prioritarias de acción ambiental nacional.

La ANAA es un instrumento de planificación ambiental de carácter multisectorial y territorial, formulada bajo el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA)<sup>1</sup> que se rige por la Política Nacional del Ambiente (PNA)<sup>2</sup>, esta recoge las prioridades ambientales del país, las cuales se definen y se implementan en el corto plazo de manera articulada atendiendo las necesidades ambientales nacionales identificadas en el PLANAA<sup>3</sup>, en los diferentes instrumentos de planificación de los sectores con competencia ambiental, entre otros planes nacionales temáticos. Así como, los compromisos internacionales (Objetivos del Desarrollo sostenible - ODS y las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE).

La implementación de la ANAA se garantiza porque los sectores nacionales y a través de ellos los gobiernos regionales y locales comprometieron acciones a ser consideradas en sus planes estratégicos; tales como en el PESEM, PDRC, PEI y POI. La siguiente ilustración grafica lo explicado:



Fuente: OGPP MINAM

##### 4.2. Proceso de elaboración de la Agenda Nacional de Acción Ambiental

El proceso de elaboración de la agenda consta de tres etapas:

###### a) Etapa de preparación

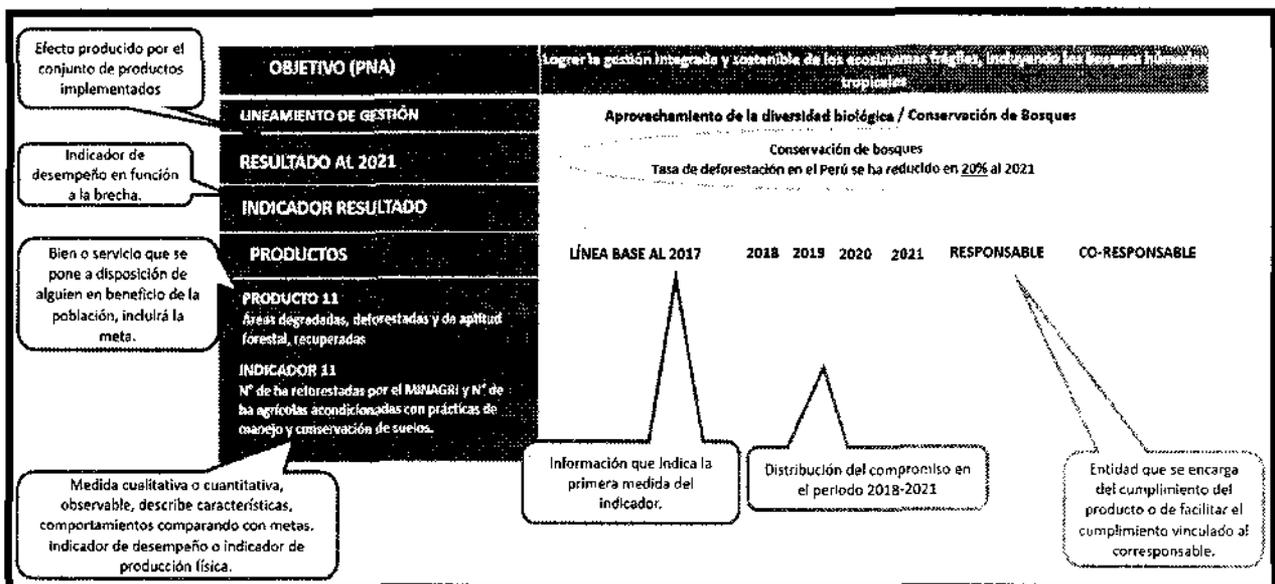
<sup>1</sup> SNGA; Ley marco del SNGA Ley N° 28245 del 8 de junio del 2004  
<sup>2</sup> PNA; Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM del 23 de mayo del 2009  
<sup>3</sup> PLANAA Perú: 2011-2021; Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM



Esta etapa se caracteriza por lo siguiente:

La Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA) responsable de la elaboración de la ANAA<sup>4</sup> al 2021, inicia la formulación de la ANAA con la revisión de las normas relacionadas a la elaboración de planes nacionales, de los reportes de avances del PLANAA Perú 2011-2021 y el informe de evaluación y seguimiento de la ANAA 2015-2016, así como los reportes de avances de otros planes temáticos, con el fin de establecer concordancias y considerar las recomendaciones y lecciones aprendidas para la nueva ANAA al 2021.

A continuación el equipo de coordinación de la DGPIGA elaboró la propuesta de la estructura de ficha de compromisos de la ANAA al 2021 para su implementación, seguimiento y evaluación. La misma que fue presentada, discutida y con visto bueno de la Alta Dirección del MINAM. A continuación se ilustra la estructura de la ficha de compromisos de la ANAA al 2021, que explica su llenado:



Fuente: DGPIGA - MINAM

Asimismo, se conformó el equipo de técnico sectorial para la elaboración de la ANAA al 2021, coordinado por la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA), denominado equipo de coordinación. Dicho equipo técnico temporal (mientras dure la elaboración de la ANAA al 2021) fue conformado con dos representantes (un titular y un alterno) de cada una de las direcciones generales, programas, proyectos y entidades adscritas al MINAM.

#### b) Etapa de propuesta preliminar de la ANAA al 2021

El equipo técnico coordinador de la DGPIGA elaboró la primera propuesta de la ANAA al 2021, la cual se realizó bajo los objetivos de la PNA y con base en la información de las líneas de acción de la gestión del MINAM se establecieron los resultados al 2021 y sus respectivos indicadores. Mientras que los productos, indicadores y sus respectivos compromisos se propusieron con base en la

<sup>4</sup> ROF MINAM aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM.



información de los planes estratégicos institucionales (PEI) de cada entidad que viene participando en la formulación de la ANAA al 2021 y de los planes temáticos, principalmente los del MINAM (Estrategia Nacional de Diversidad Biológica -ENDB, Estrategia Nacional de Cambio Climático -ENCC, Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático - ENBCC y el Plan Nacional de Residuos Sólidos - PLANRES).

El equipo de coordinación de la DGPIGA a través de 24 reuniones bilaterales llevó a cabo la socialización de la primera propuesta de la ANAA al 2021 con los representantes de las direcciones generales, programas, proyectos y entidades adscritas al MINAM, así como con los Sectores Públicos con competencia ambiental. Con quienes se discutieron los temas de su competencia, sin embargo, quedaron temas pendientes de consulta y aportes de los especialistas de cada entidad, así como para el V ° B° del jefe respectivo. Para dichos pendientes de consulta y aportes, se estableció un plazo de 30 días, luego del cual remitieron con memorando las consultas absueltas, aportes validados y refrendado por cada jefe respectivo.

En una primera instancia se recogieron las consultas absueltas y aportes de las direcciones generales, programas, proyectos y entidades adscritas al MINAM, las cuales fueron incorporadas a la primera propuesta de la ANAA al 2021, la misma que se presentó a la Alta Dirección del MINAM. Quienes revisaron y autorizaron continuar con el proceso de elaboración del MINAM. En una segunda instancia, luego de las reuniones bilaterales con los Sectores Públicos con competencia ambiental se recogieron las consultas absueltas y aportes que se incorporaron en la propuesta de la ANAA al 2021, al que se le denomina segunda propuesta de la ANAA al 2021.

Esta segunda propuesta deberá ser validada por el Sector MINAM y los demás Sectores Públicos con competencia ambiental a través de un taller, en el cual se revisará y se aprobará los compromisos de todos los participantes.

#### **c) Etapa de consulta pública**

Esta etapa tiene una duración de 30 días, consiste en que la DGPIGA elaborará un informe técnico que resuma el proceso y el contenido de la ANAA al 2021, el mismo que irá acompañado de la propuesta de resolución ministerial y formatos para los aportes del público en general, con el fin de mejorar el documento. Luego, se realizará la pre-publicación de la segunda propuesta, que durante diez días hábiles el público en general tendrá la oportunidad de conocer y opinar respecto a la ANAA, para luego sistematizar, analizar y evaluar la pertinencia de incorporar los aportes recibidos del proceso de consulta pública. En esta etapa se obtendrá una tercera propuesta de la ANAA al 2021.

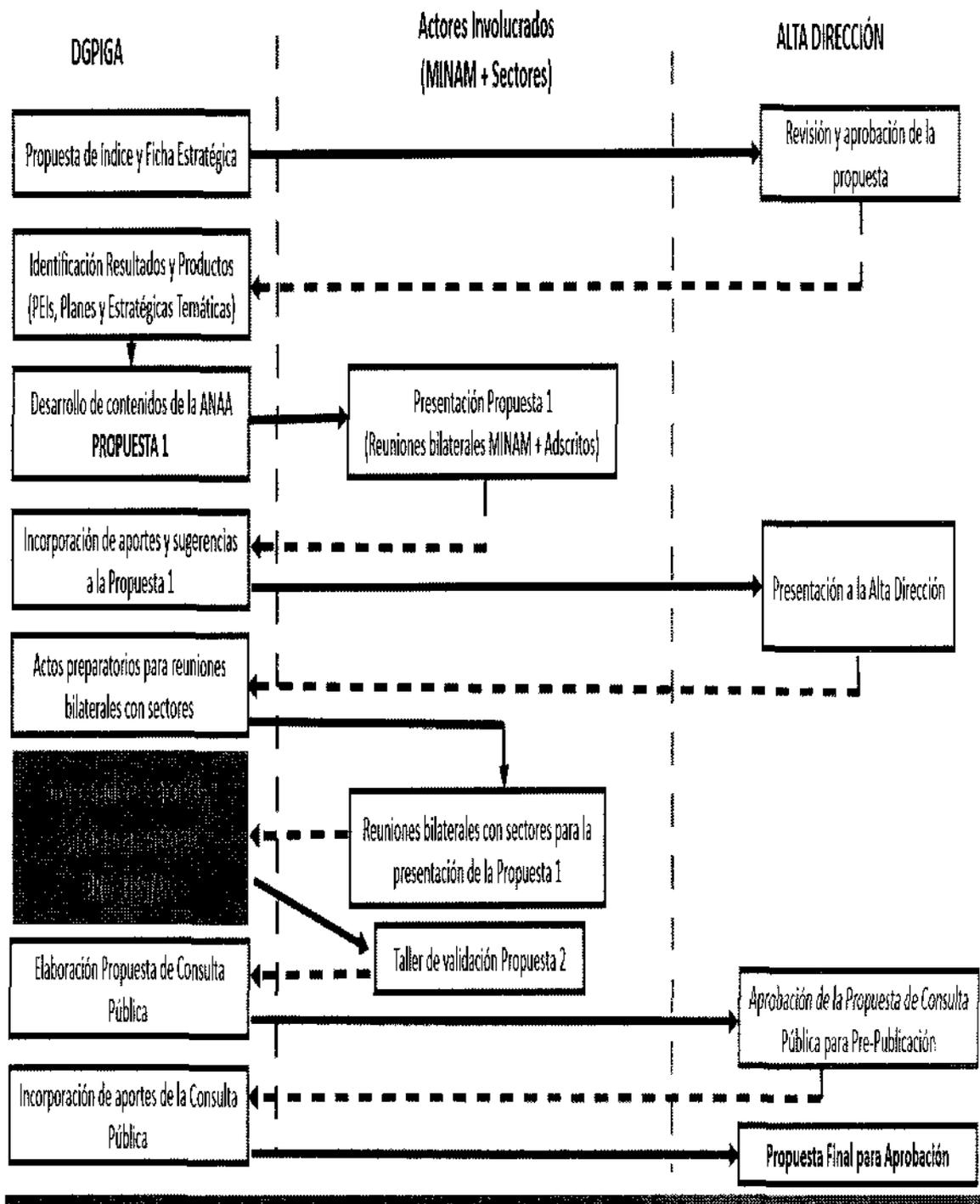
Esta es una etapa en la que la tercera propuesta de la ANAA al 2021 será sometida a corrección de estilo y revisión por el comité editorial del MINAM.

#### **d) Etapa de aprobación de la propuesta consolidada**

La etapa de aprobación sugiere 15 días hábiles, consiste en la aprobación de la ANAA al 2021 con Resolución Ministerial.

A continuación se muestra el flujo de la ANAA al 2021





## 5. Situación ambiental actual

### 5.1. Crecimiento verde y economía ambiental

La economía peruana busca orientarse hacia un Crecimiento Verde bajo en carbono, como eje de articulación e integración de las políticas ambientales y sociales para un crecimiento económico sostenible. El MINAM ha establecido los Lineamientos para el Crecimiento Verde<sup>5</sup>, los cuales marcan las pautas para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, que se encuentra en formulación.

En relación a lo señalado, en los últimos años se ha visto un incremento en la formulación de proyectos de inversión pública (PIP) relacionados a la recuperación de ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos, desarrollados para incrementar el bienestar social de la población y alcanzar el desarrollo sostenible a través de un adecuado manejo de los ecosistemas que brindan servicios ecosistémicos (agua, alimentos, belleza paisajística, control de erosión de suelos, entre otros). En efecto, la participación de proyectos ambientales relacionados con la conservación y recuperación de la diversidad biológica y servicios ecosistémicos muestra un incremento significativo con el 47,55 % de su participación en el año 2014 y el 39,82 % de participación en el 2015. El número de PIP ejecutados en el 2014 fueron 173 y los ejecutados en el 2015 fueron 246 PIP<sup>6</sup>.

### Cuentas Ambientales

Las Cuentas Ambientales son un sistema que mide la relación entre el ambiente y la economía, informando la contribución del patrimonio natural al bienestar económico. Durante el 2015 el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el MINAM establecieron un Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional para intercambiar información económica, estadística y ambiental hacia el desarrollo de las cuentas ambientales. La Autoridad Regional Ambiental del Gobierno Regional de San Martín, el MINAM y el INEI desarrollaron la Cuenta Experimental de Ecosistemas (CEE), un trabajo piloto, que servirá de referencia para elaborar otros reportes que permitan mejorar la toma de decisiones con respecto al manejo de los recursos naturales, así como para el desarrollo de políticas de planificación territorial y de conservación productiva.

### 5.2 Bosques

El Perú es uno de los diez países del mundo con mayor superficie de bosques (FAO, 2015)<sup>7</sup>. Según el mapa nacional de cobertura vegetal<sup>8</sup>, los bosques naturales constituyen el 56.1 % del territorio nacional. Se clasifican de manera general en bosques húmedos amazónicos (53.06%), bosques estacionalmente secos de la costa (2.86%) y bosques andinos (0.17%)<sup>9</sup>.

Según lo reportado para el 2016, Loreto es el departamento con mayor superficie de bosque húmedo amazónico con 35 093 226 ha<sup>10</sup>, seguido de Ucayali con 9 392 669 ha y Madre de Dios con 7 984 748 ha<sup>11</sup>. Los bosques estacionalmente secos de la costa se concentran en los departamentos

<sup>5</sup> Resolución Ministerial n.º 161-2016-MINAM

<sup>6</sup> Banco de Proyectos MEF y Consulta Amigable MEF. Se consideran PIP viables y activos y División Funcional 054: Desarrollo Estratégico, Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Patrimonio Natural.

<sup>7</sup> <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/current-assessments/es>. De acuerdo al Global Forest Resources Assessment (FRA 2015) el Perú ocupa el 9º puesto en la lista de países con mayor superficie de bosques en el mundo; esto es considerando la definición de bosques de la FAO, que incluye como tales a las plantaciones forestales <http://www.fao.org/3/a-i4808s.pdf>.

<sup>8</sup> Mapa Nacional de Cobertura Vegetal: Memoria Descriptiva – MINAM 2015.

<sup>9</sup> Extraído y adaptado de los Anexos – Mapa Nacional de Cobertura Vegetal: Memoria Descriptiva – MINAM 2015.

<sup>10</sup> Solo a nivel de bosque húmedo amazónico. Loreto concentra el 50,91 % de bosques en este bioma.

<sup>11</sup> Datos generados de manera conjunta, por el MINAM a través del PNCBMCC y el Proyecto REDD+, el MINAGRI a través del SERFOR y la Sala de Observación OTCA; utilizando la metodología desarrollada por la Universidad de Maryland. Referencia (MINAM - MINAGRI 2017).



de Tumbes, Lambayeque y Piura. Por otro lado, los bosques andinos se encuentran distribuidos a lo largo del territorio nacional, concentrando su mayor extensión en la parte central y sur del país (MINAM, 2016a).

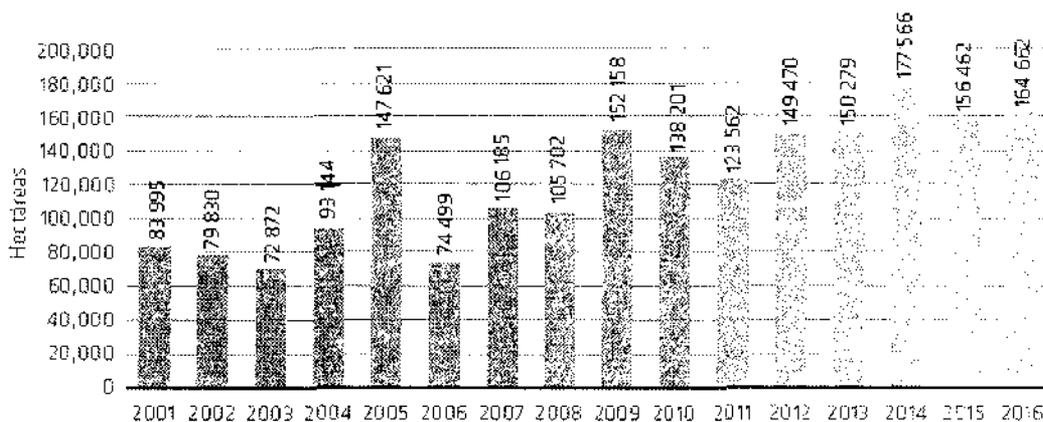
El Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Perú, caracteriza 60 unidades de cobertura vegetal y 16 unidades de otros tipos de cobertura. Entre las comunidades vegetales de la Amazonía peruana más importantes por su extensión tenemos: el Bosque de colina baja (23 991 362 ha, 18,67 %), el Bosque de terraza baja (7 091 445 ha; 5,52 %), el Bosque inundable de palmeras (aguajal) (5 570 736 ha; 4,33 %), el Bosque de terraza alta (3 983 722 ha; 3,10 %) y el Bosque de colina baja con paca (3 784 671 ha; 2,94 %); mientras que en la cordillera de los Andes tenemos: Pajonal andino (18 192 418 ha; 14,16 %) y Bosque de montaña basimontano (7 650 282 ha; 5,95 %).

Dada su gran extensión, los bosques peruanos constituyen una reserva importante de carbono a nivel global. Sin embargo, la deforestación de los bosques es alta y viene aumentando de manera acelerada<sup>12</sup>, generando el 51 % de todas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del Perú (MINAM, 2016b). Por ello, su conservación es importante para la mitigación del cambio climático.

### Deforestación

La deforestación amenaza la integridad de los ecosistemas de bosques, entre el 2001-2016 alcanzó 1 974 208 hectáreas. Cada año la deforestación es mayor, en el año 2016 se registró 164 662 hectáreas, 8 200 ha más que en el año 2015. El gráfico 1 muestra la pérdida anual del bosque húmedo amazónico del 2001 al 2016.

**Gráfico 1. Pérdida anual de cobertura de bosques: 2001-2016 (en hectáreas)**



Fuente: Elaboración propia: PNCBMCC, 2017.

Según la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático, la pérdida acumulada de los bosques húmedos amazónicos desde el 2001 al 2016, fue como se detalla en el cuadro 1, que muestra la pérdida anual de bosques húmedos amazónicos entre los años 2001-2016 por departamento. En el que destaca la pérdida acumulada al 2016, que fue de 1 974 209 ha, lo que representa un promedio anual de pérdida de 123 388 ha. Luego, en color verde, se observa la cantidad de bosque húmedo remanente por departamento, el cual indica el total de bosque remanente al 2016 fue de 68 733

<sup>12</sup> Para el año 2001 se estimó una pérdida de 83 995 ha, para el 2005 de 477 468 ha, para el 2010 de 1 052 224 y el 2014 de 1 653 121 ha de bosque húmedo amazónico, lo cual muestra una tendencia creciente. Esto representa una pérdida anual promedio de 118 000 ha para el periodo 2001-2014.



265 ha. En color amarillo, se observan las áreas identificadas como "No bosque" tomando como año base el 2000, representando 5 595 184 ha.

**Cuadro 1. Datos anuales departamentales de bosque y pérdida de cobertura de bosques 2001-2016**

Departamento	No bosque al 2000 <sup>1</sup> ha	Pérdida de bosque 2001-2016 (monitoreo de la pérdida)																	Hidrografía <sup>3</sup> ha	Bosque al 2016 <sup>4</sup>		
		Total 2001-2016																		ha	%	
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	ha		%		
Amazonas	649,695	3,034	3,923	3,890	3,554	3,621	3,856	5,582	30,48	45,46	3,555	3,181	4,746	6,682	51,99	69,21	6,984	72,372	36,7	60,674	2847,639	41,4
Ayacucho	111,959	93	92	468	586	497	798	720	1,92	1,088	603	564	897	803	773	813	980	1,0826	0,55	8,31,7	214,446	0,31
Cajamarca	402,990	969	834	514	526	1,209	714	1,157	601	735	1,131	974	762	828	11,47	10,74	1,880	1,5177	0,77	5,291	390,260	0,51
Cusco	489,107	5,433	2,570	31,18	3,128	3,640	3,314	7,867	2,493	4,360	3,610	3,328	4,080	3,501	5,087	4,808	5,700	61,616	31,3	86,068	3,085,764	4,49
Huancavelica	50,377	61	17	19	48	103	22	45	33	28	1,21	48	1,2	28	76	72	237	975	0,95	221	17,237	0,03
Huancayo	472,436	10,874	10,207	14,128	9,110	26,806	8,700	11,672	13,128	24,991	17,904	19,174	23,253	20,795	27,596	22,912	18,198	28,328	1,434	53,375	1,531,767	2,31
Junín	471,225	8,027	3,978	3,312	7,811	12,899	5,896	5,040	6,686	9,231	7,189	6,896	7,401	8,231	12,277	9,552	16,377	131,317	6,65	49,327	1,870,813	2,72
La Libertad	12,996	24	27	16	50	82	32	46	21	58	110	46	35	48	40	1,06	78	826	0,04	649	68,477	0,10
Loreto	889,424	14,487	16,951	101,81	19,584	23,010	12,637	30,056	29,516	28,227	25,107	21,287	33,655	28,821	37,564	31,669	37,151	384,998	1,950	1,124,292	3,503,227	51,06
Madre de Dios	100,065	5,603	5,223	5,626	7,766	9,269	5,756	7,308	10,909	5,691	14,286	11,768	11,701	12,401	15,767	17,602	17,055	16,2573	82,3	305,264	7,952,904	11,57
Pasco	218,989	1,593	3,573	3,260	4,184	7,899	4,253	3,132	35,27	7,582	7,301	6,665	8,585	7,623	9,967	7,678	7,502	95,008	484	240,49	1,401,978	2,04
Piura	39,100	257	275	96	148	231	202	201	156	125	174	327	83	44	65	132	230	27,64	0,14	287	42,018	0,96
Puno	120,263	771	833	944	919	2,082	731	902	1,040	538	2,153	943	820	1,165	2,942	1,816	2,109	20,819	1,05	33,266	1,435,548	2,09
San Martín	1,015,846	17,237	21,571	15,355	24,232	34,253	15,173	37,118	17,772	29,283	34,882	25,049	19,113	22,517	15,400	22,161	29,589	40,2625	20,39	715,14	3,378,417	4,92
Ucayali	520,413	11,588	10,576	11,930	11,581	22,273	12,215	16,277	17,933	25,679	17,926	23,920	24,256	36,792	32,628	29,715	29,611	32,8578	1,664	27,415,4	9,192,669	12,67
<b>Total</b>	<b>5,595,184</b>	<b>81,399</b>	<b>77,660</b>	<b>74,975</b>	<b>111,111</b>	<b>141,111</b>	<b>101,111</b>	<b>121,111</b>	<b>131,111</b>	<b>141,111</b>	<b>151,111</b>	<b>161,111</b>	<b>171,111</b>	<b>181,111</b>	<b>191,111</b>	<b>201,111</b>	<b>211,111</b>	<b>221,111</b>	<b>231,111</b>	<b>1,124,292</b>	<b>3,503,227</b>	<b>51,06</b>

- 1 NO BOSQUE AL 2000: Superficie deforestada hasta el 2000 (línea base).
- 2 PÉRDIDA DE BOSQUE AL 2000: Superficie de pérdida de bosque monitoreado anualmente.
- 3 HIDROGRAFÍA: Superficie de cuerpo de agua.
- 4 BOSQUE AL 2016: Superficie de bosque remanente al 2016.

Analizando la información (cuadro 1) de pérdida de bosque acumulada por departamento durante el período 2001 – 2016, los departamentos de San Martín, Loreto y Ucayali son los que han presentado la mayor pérdida de sus bosques, representando los tres el 57 % de la pérdida registrada en este período, sin embargo se debe considerar que en algunos casos esta pérdida de bosque puede ser por otras causas diferentes a las actividades humanas<sup>13</sup>.

Los factores no antrópicos que afectan los bosques se deben tener en cuenta, ya que podría resultar en pérdidas de áreas de bosque más significativas en el futuro, sobre todo en el contexto de cambio climático y sus impactos<sup>14</sup>.

En cumplimiento de los compromisos y metas asumidas por el Perú con la suscripción de la Declaración Conjunta de Intención (DCI) con Noruega y Alemania, el MINAM a través de su Programa Bosques, trabaja para reducir los GEI en el país incorporando en su gestión a las comunidades nativas y campesinas. Proceso al que se unen los demás sectores, la sociedad civil organizada y principalmente los gobiernos regionales con su participación protagónica a través de las diferentes acciones estratégicas de la DCI<sup>15</sup>.

<sup>13</sup> La pérdida de bosque causada por la dinámica de ríos fue excluida durante el proceso de clasificación de imágenes.  
<sup>14</sup> Extraído y actualizado de la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático MINAM – MINAGRI 2016.  
<sup>15</sup> <http://www.bosques.gob.pe>

A nivel de bosques húmedos amazónicos, se han identificado tres causas directas de deforestación: (i) la expansión agropecuaria, (ii) las actividades extractivas ilegales e informales y (iii) la ampliación de infraestructura de comunicación, energía e industrias extractivas, de las cuales la primera es la más significativa (MINAM, 2016a).

Asimismo, la minería ilegal ha representado una causa importante de deforestación en el periodo, que presenta una tendencia creciente y significativa en algunas regiones como en Madre de Dios, principalmente en la provincia de Tambopata, además de estar vinculada a severos problemas de contaminación<sup>16</sup>.

Las causas indirectas, a diferencia de las causas directas, están conformadas por factores estructurales que son difíciles de localizar puntualmente, pero se pueden señalar sus orígenes y efectos a nivel nacional y regional. Dichas causas indirectas de la deforestación a nivel del bosque amazónico puede clasificarse en los siguientes factores: (i) Factores demográficos, (ii) Factores económicos, (iii) Factores tecnológicos, (iv) Factores políticos / institucionales, y (vi) Factores culturales<sup>17</sup>.

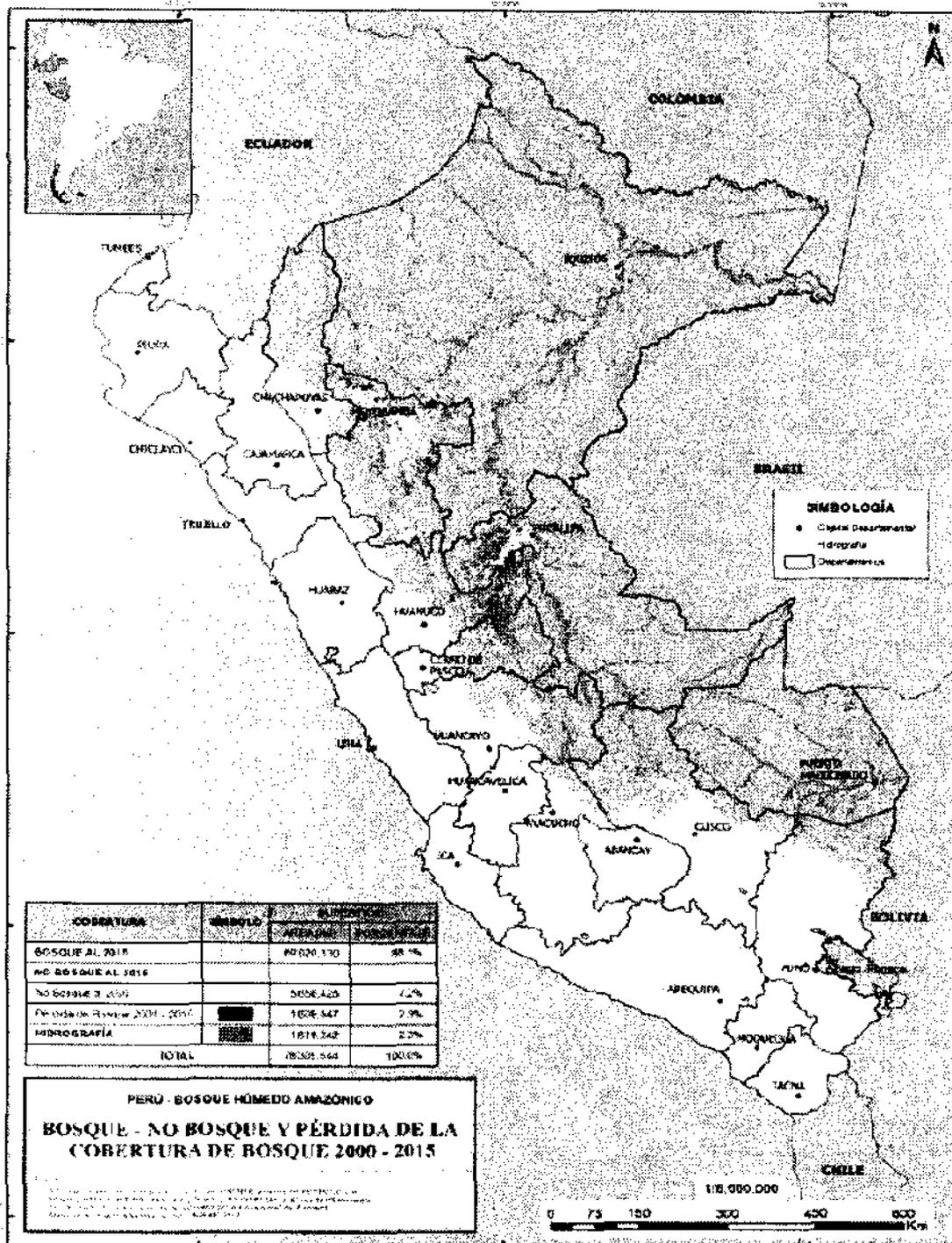
Respecto a la reforestación, de acuerdo con la información del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), la superficie reforestada al 2015 ascendió a 6095 ha, siendo Áncash el departamento que realizó mayores actividades de reforestación con 1 450 ha, seguido de La Libertad y Cajamarca con 1380 ha y 1022 ha, respectivamente. Asimismo, en relación con el año anterior, se evidenció una disminución de 32 % en superficie reforestada, (ver mapa 1).

<sup>16</sup> Modificado de Readiness Plan Proposal R-PP. Perú, diciembre 2013.

<sup>17</sup> Mayores detalles sobre el análisis de las causas indirectas se encuentran en la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático elaborada de manera conjunta por el MINAM - PNCBMCC y el MINAGRI - SERFOR.



Mapa 1. Mapa de bosque y pérdida de la cobertura de bosques 2001-2015 (MINAM-MINAGRI)

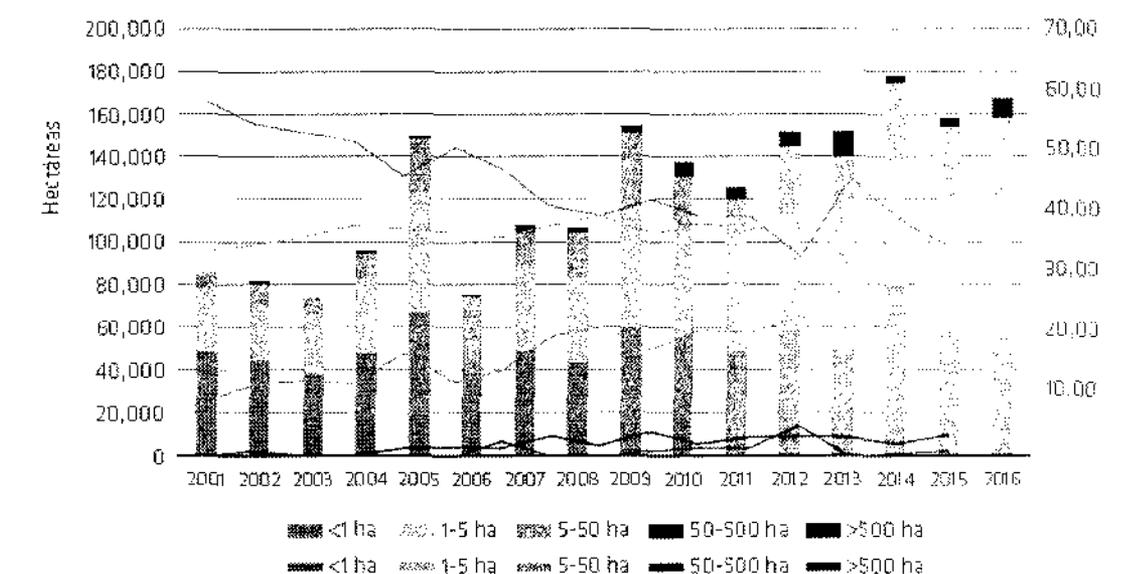


Fuente: Elaborado de manera colaborativa por MINAM (PNCBMCC) - MINAGRI (SERFOR) con apoyo de la Sala de Observación OTCA - Perú.



Haciendo también un análisis de la información anual disponible para el período 2001-2004, la pérdida de bosque menor a 1 ha era de aproximadamente 55 %; y la que se encontraba entre el rango de 5 – 50 ha era de 10 % aproximadamente; sin embargo, entre el período 2012 – 2016 la pérdida de bosque menor a 1 ha se redujo hasta representar el 34 %; aproximadamente, mientras que la pérdida de bosque entre 5 – 50 ha representó el 22,9 %, según lo analizado en el gráfico 2, complementado por el mapa 2.

**Gráfico 2. Evolución del tamaño de la pérdida de bosques húmedos amazónicos en el período 2001 – 2016**



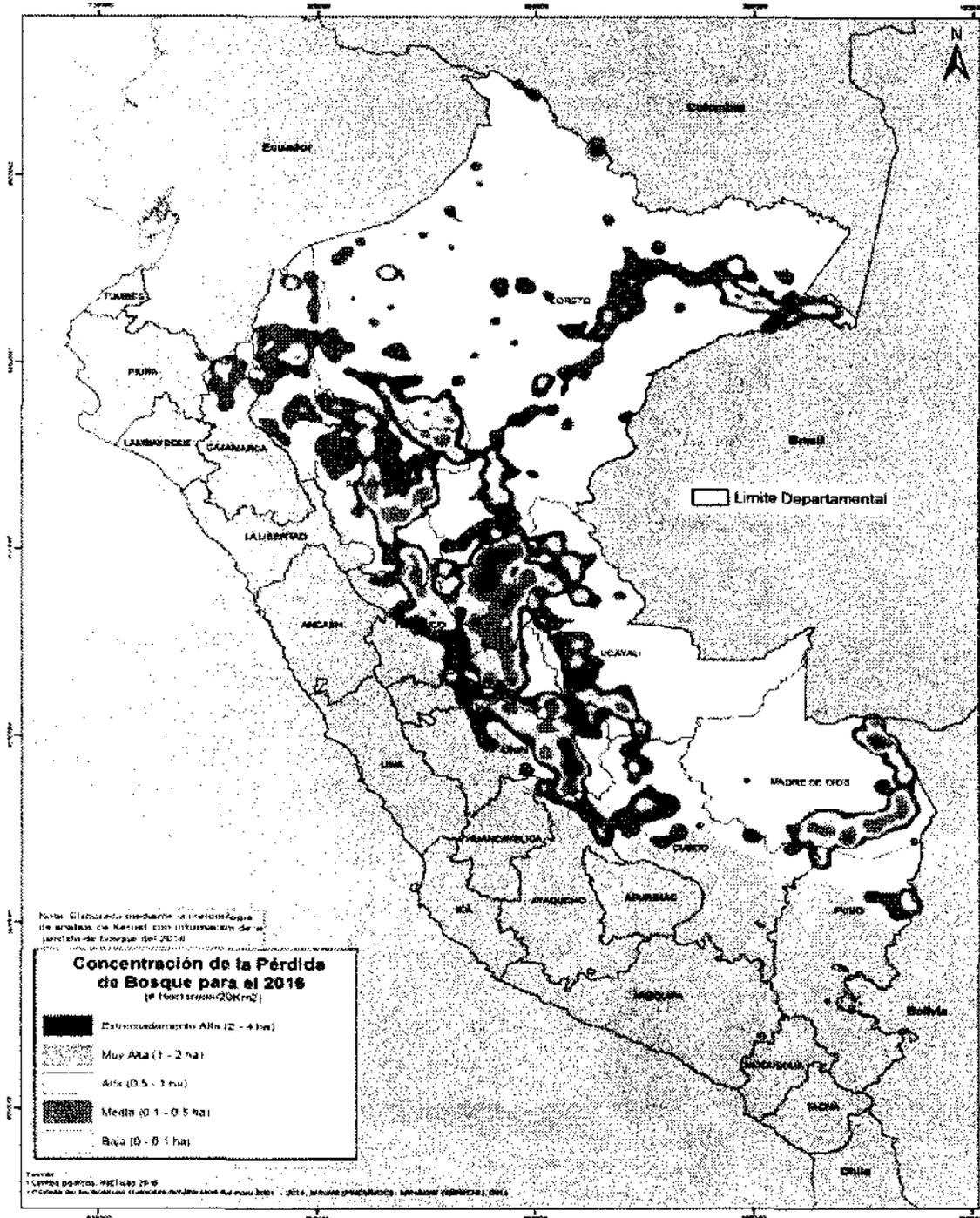
		Pérdida de bosque 2001-2016 (Ha)															
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<1ha		48509	42924	38247	47391	67259	37446	49205	42490	59425	56569	47712	58087	48343	79738	60246	56059
1-5 ha		28003	27525	25900	34886	54426	27017	37880	39704	59069	49342	46291	55098	56238	56661	58553	64484
5-50 ha		7482	9923	8725	10811	24563	8990	14891	20210	31496	23921	24977	30168	33619	36247	33665	37758
50-500 ha		0	358	0	56	1373	1049	1510	3297	2168	5249	2926	4259	4766	4920	3138	5277
>500 ha		0	0	0	0	0	0	2698	0	0	1119	1856	1858	7214	0	860	1135
<b>Total</b>		<b>83995</b>	<b>79850</b>	<b>72872</b>	<b>9314</b>	<b>14621</b>	<b>74499</b>	<b>106185</b>	<b>105702</b>	<b>152158</b>	<b>136201</b>	<b>123562</b>	<b>149470</b>	<b>150279</b>	<b>137755</b>	<b>156462</b>	<b>164662</b>

		Contribución al total de la pérdida 2001-2016 (%)															
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<1ha		57,75	53,77	52,49	50,88	45,56	50,26	46,34	49,20	39,05	41,53	38,61	38,86	32,17	44,91	38,50	34,04
1-5 ha		33,34	34,48	35,54	37,46	36,87	36,26	35,67	34,26	38,82	36,23	37,46	36,86	37,49	31,91	37,42	39,13
5-50 ha		8,91	11,30	11,97	11,61	16,64	12,07	14,02	19,12	20,70	17,52	20,21	20,18	22,37	20,46	21,52	22,93
50-500 ha		0	0,45	0	0,06	0,93	1,41	1,42	3,12	1,42	3,85	2,37	2,85	3,17	2,77	2,00	3,20
>500 ha		0	0	0	0	0	0	2,54	0	0	0,82	1,34	1,24	4,80	0	0,55	0,69
<b>Total</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: PNCBMCC 2017.  
Elaboración: propia.



Mapa 2. Concentración de la pérdida de Bosque Húmedo Amazónico para el 2016



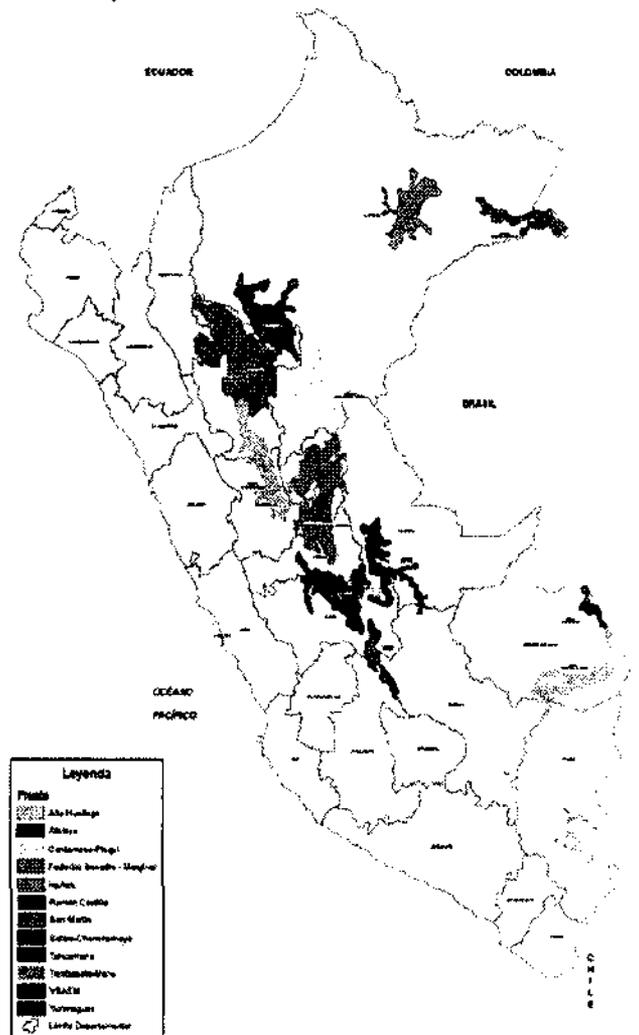
Fuente: MINAM – PNCB/MCC, 2017.



En un análisis más detallado, con base en el estudio de agentes y causas de la deforestación en la Amazonía<sup>18</sup> para el período 2001 – 2013, se ha identificado 25 frentes (lugares o zonas)<sup>19</sup> de deforestación consolidados que muestran desde 3.000 hasta más de 300.000 ha de deforestación acumulada en los 13 años analizados (2001-2013). Estos frentes se asocian con importantes ejes viales y, en algunos, casos fluviales, y representan el 86 % de la deforestación en la Amazonía (PNCB, 2015b).

Doce de estos frentes representan el 77,1 % (1 131 350 ha) de la deforestación en la Amazonía<sup>20</sup>, para el período 2001-2013 (PNCBMCC) (ver mapa 3).

**Mapa 3. Principales frentes de deforestación de la Amazonía Peruana**



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

<sup>18</sup> PNCB, Proyecto REDD+ MINAM y AIDER. Motores, agentes y causas de la deforestación en la Amazonía Peruana. Sistematización, patrones espaciales y cuantificación de impactos. Informe de consultoría para el Ministerio del Ambiente. Cita: PNCB 2015b

<sup>19</sup> Frente de deforestación: Extensión (área) o línea de territorio continua donde ocurren procesos de deforestación que se han establecido por más de 5 años.

<sup>20</sup> Como se ha señalado en la sección de alcances este análisis debe complementarse con información sobre el bosque seco y andino.



Por lo antes señalado, el Sector Ambiental busca articular acciones orientadas a mantener, aprovechar sosteniblemente, proteger, restaurar y mejorar la gestión de los bosques con otros sectores del gobierno nacional, gobiernos sub-nacionales y sociedad civil. Con el fin de lograr al 2021, que el ciudadano se beneficie de la conservación y del aprovechamiento sostenible de los bosques. Para lo cual, desarrollará mecanismos de cumplimiento de la fase I, II y III de la Declaración Conjunta de Intención (DCI), implementará iniciativas relacionadas al plan de inversión forestal (FIP) y a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas en el sector de uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS), así como, la operación de un sistema de monitoreo y vigilancia, a través de una plataforma denominada GEOBOSQUE.

### 5.3 Gestión de áreas naturales protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) constituyen una estrategia para la conservación *in situ* de la diversidad biológica y en el Perú se cuenta con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP que es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

Al 2016, se establecieron 65 ANP<sup>21</sup> nacionales (13,69 % del territorio nacional) de diferentes categorías, la categoría de Parque Nacional cubre el 7.41%, es la de mayor superficie comparado con las demás categorías. Las Zonas Reservadas (Áreas transitorias para ANP) cubrieron al 2016 el 1.17% del territorio nacional. Así mismo, se cuenta con Áreas de Conservación Regional (ACR), administradas por los gobiernos regionales (2,18% del territorio nacional) y las Áreas de Conservación Privadas (ACP) reconocidas por el MINAM (0,28% del territorio nacional), que son complementarias al SINANPE. El SINANPE más las áreas protegidas complementarias representan el 16,43 % del territorio nacional. El cuadro 2 muestra las diferentes categorías del SINANPE:

**Cuadro 2. ANP, superficie y representación en porcentaje del territorio nacional - 2016**

	N° ANP	Superficie (ha)	% territorio nacional
Parques Nacionales	14	9 525 438,86	7,41
Santuarios Nacionales	9	367 366,47	0,29
Santuarios Históricos	4	41 279,38	0,03
Reservas Nacionales	15	4 251 128,77	3,31
Refugios de Vida Silvestre	3	20 775,11	0,02
Reservas Paisajísticas	2	711 818,48	0,55
Reservas Comunales	10	2 166 588,44	1,69
Bosques de Protección	8	389 986,99	0,30
Cotos de Caza	2	124 735,00	0,10
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>17 599 117,50</b>	<b>13,69</b>
Zonas Reservadas	12	1 503 727,76	1,17
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>19 102 845,26</b>	<b>14,86</b>

Fuente: (SERNANP, 2016)

<sup>21</sup> La Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas norma que las áreas naturales protegidas son expresamente reconocidas y declaradas para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país



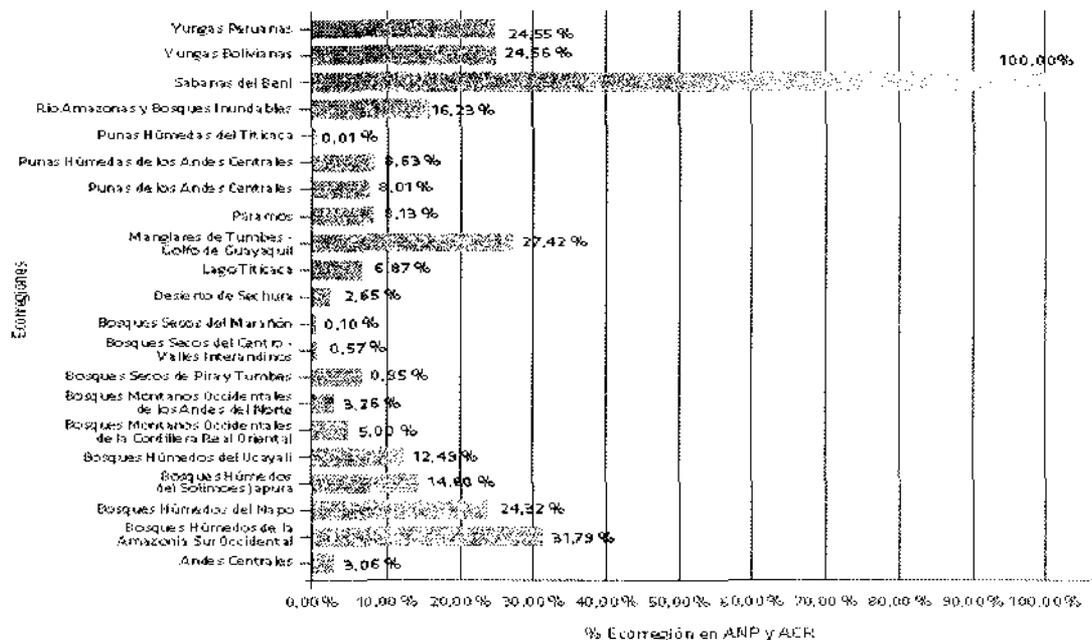
Adicionalmente a las ANP, existen las Zonas Reservadas, denominadas así, transitoriamente, mientras se realizan los estudios detallados para la determinación de su categoría. Al 2016, se establecieron doce zonas reservadas que equivalen al 1,17 % del territorio nacional (SERNANP, 2016).

La representatividad en el nivel de ecosistemas terrestres y de acuerdo con el Convenio sobre diversidad biológica<sup>22</sup> (CBD), el Perú tiene veinte ecorregiones terrestres y una de agua dulce, representadas en las ANP en diferentes proporciones.

Las ecorregiones mejor representadas con porcentajes mayores al 10% son nueve de las veintiuna existentes en el país. De ellas, seis tienen más del 20% de representación, Sabanas del Beni (100%), Bosques húmedos de la Amazonía Sur Occidental (31,79%), Manglares de Tumbes – Bosques de Guayaquil (27,42%), Yungas bolivianas (24,56%), Yungas peruanas (24,55%) y Bosques húmedos del Napo (24,32%). Las ecorregiones con menor representación al 10% de su superficie son 12, de las cuales las que están representadas con porcentajes menores al 1% son las Punas húmedas del Titicaca (0,01%), Bosques secos del Marañón (0,10%) y Bosques secos del centro y valles interandinos (0,57%). (Ver gráfico 3)

Pero, la representación de ecosistemas marinos en ANP, es menor aún, porque de acuerdo con la Meta 11 de Aichi de la diversidad biológica, se establece que para el 2020 los países deben al menos proteger el 10% de las zonas marino costeras (CBD, 2010). Ante ello, el SERNANP ha propuesto el establecimiento de una área natural protegida marina conformada por cuatro ámbitos denominados Isla Foca, Arrecifes de Punta Sal, Cabo – El Ñuro y Banco de Máncora.

**Gráfico 3. Cobertura de ecorregiones terrestres en ANP y ACR sin incluir Zonas reservadas**



Fuente: MINAM.

<sup>22</sup> Meta 11 de Aichi de la diversidad biológica (CBD, 2010); la diversidad biológica establece que para 2020 los países deben al menos proteger el 17% de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y que estén integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.



Si bien, las ANP cubren el 16.6% del territorio peruano, no necesariamente la representación ecológica a nivel de ecorregiones cubre lo mínimo recomendado, el 57% de las áreas protegidas no llegan al 10% de la cobertura de las ecorregiones. Esto sugiere mejorar la representatividad de las ecorregiones con valores menores al 10 %. Similar situación se presenta tratándose de los ecosistemas del Pacífico sur oriental templado de 403 915,87 ha. De acuerdo con ello, se requiere incrementar la representación de los ecosistemas de la provincia biogeográfica Pacífico oriental tropical.

De otro lado, existen áreas que son complementarias al SINANPE, como las áreas de conservación regional y las áreas de conservación privadas. Las primeras administradas por los gobiernos regionales y las privadas reconocidas por el MINAM, corresponden al 2,18 % y 0,28 % del territorio nacional respectivamente. El cuadro 3 muestra el detalle de la superficie complementaria al SINANPE.

**Cuadro 3. ANP complementarias al SINANPE, superficie y representación en % del territorio nacional - 2016**

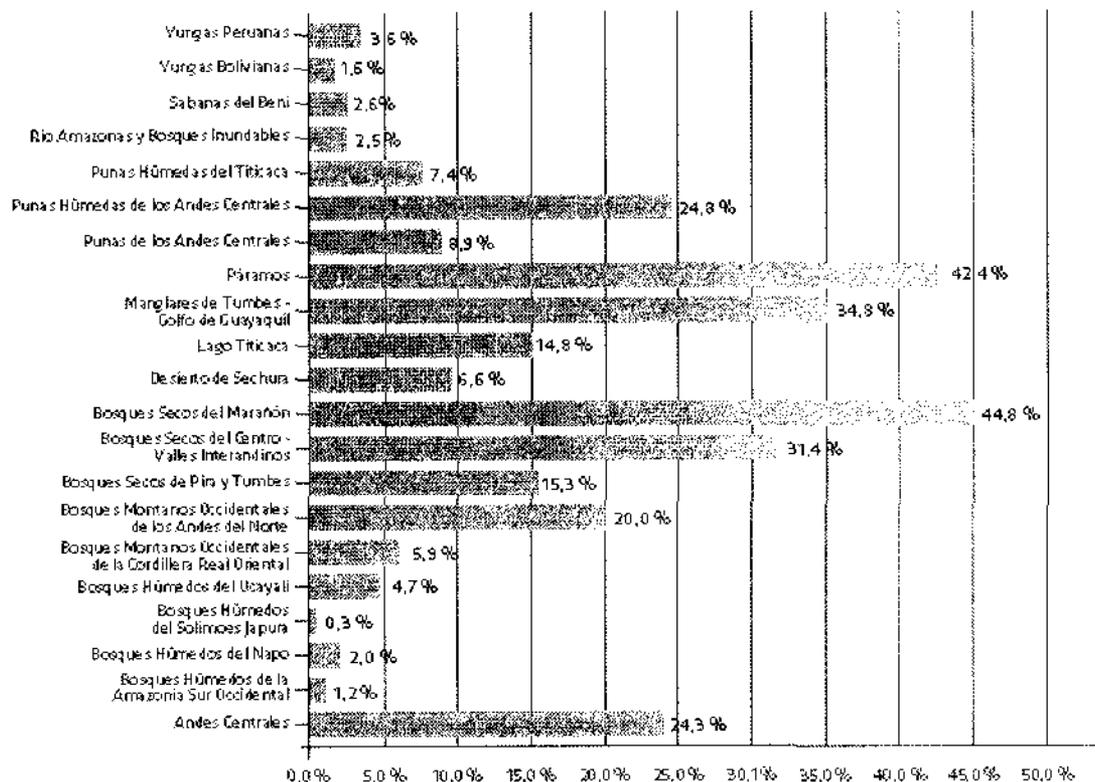
	Nº de áreas	Superficie cubierta	% territorio nacional
Áreas de Conservación Regional - ACR	17	2 799 006,36	2,18
Áreas de Conservación Privada - ACP	114	357 076,08	0,28
Total SINANPE +ACR+ACP	196	21 106 922,80	16,43

Fuente: (SERNANP, 2016).

El estado de conservación de los ecosistemas en las ANP evaluados a través de la “Metodología de Efectos por Actividades” reportan datos a nivel del SINANPE y de Áreas de Conservación Regional. En síntesis, las ecorregiones que presentaron mayores probabilidades de ocurrencia de efectos por actividades humanas, son: los Bosques Secos del Marañón (44,3 %), los Páramos (42,4 %) y los Manglares de Tumbes - Golfo de Guayaquil (34,8 %). Las ecorregiones con menor grado de afectación son los Bosques Húmedos del Salimoes - Jupurá (0,30 %), los Bosques Húmedos de la Amazonía Suroccidental (1,2 %), las Yungas Bolivianas (1,60 %) y los Bosques Húmedos del Napo (2,0 %) (Ver gráfico 4).



**Gráfico 4. Probabilidad de afectación de las ecorregiones del SINANPE y áreas de conservación regional sin considerar las zonas reservadas**



Fuente: SERNANP (2016).

Sobre los efectos de las actividades humanas en las ANP, el SERNANP expresa que las mediciones registradas al 31 de diciembre del 2016, muestran que la probabilidad de encontrar efectos a nivel del SINANPE es 4,11 %, siendo los efectos con mayores probabilidades de ocurrencia: la pérdida de hábitat (3,64 %), seguido del efecto de contaminación (2,84 %), el sobreuso de recursos (2,54 %) y el menor valor registra el desplazamiento de especies nativas por especies exóticas (1,02 %), de la evaluación de 70 áreas naturales protegidas (ver cuadro 4).

**Cuadro 4. Porcentaje de ocurrencia de los cambios en el nivel de SINANPE al 2016**

Efectos	Resultados ponderados	Probabilidad de ocurrencia	
Pérdida de hábitat	6708.82	3,64 %	4,11 %
Sobreuso de recursos	4676.73	2,54 %	
Contaminación	5232.59	2,84 %	
Desplazamiento de especies nativas por especies exóticas	1887.35	1,02 %	
Sin efectos	176578.31	95,89 %	95,89 %

Fuente: SERNANP (2016).



Las ANP se gestionan a través de planes maestros, que son instrumentos exigidos por la Ley de ANP<sup>31</sup>. Actualmente se cuenta con 65 planes maestros, 14 en parques nacionales, 9 para santuarios nacionales, 15 en reservas nacionales, 10 en reservas comunales, 4 en santuarios históricos, 6 en bosques de protección, 2 para cotos de caza, 2 para reservas paisajísticas y 3 para refugios de vida silvestre.

El Sector ambiental a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), viene conduciendo el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE) con enfoque eco sistémico, integral y participativo, para mantener la integridad de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos en beneficio de la sociedad.

Durante el 2017 se ha impulsado la suscripción de 254 Títulos Habilitantes, sobre una superficie aproximada de 473 mil hectáreas que benefician a 3,935 familias. En este espacio se vienen manejando 53 especies silvestres, entre flora y fauna, dentro de las que destaca, la taricaya, castaña, tara, fibra de vicuña, carne de monte, entre otras; estas actividades han permitido incorporar más de 2000 voluntarios que participan activamente en la vigilancia de las ANP, disminuyendo la probabilidad de nuevos afectos negativos a las ANP. Así mismo, se prevé la sostenibilidad financiera en las ANP, la formalización de los derechos de aprovechamiento del recurso natural paisaje para su promoción y gestión sostenible en las ANP.

En este sentido, el SERNANP cuenta con diversos espacios y mecanismos de gestión participativa con los cuales busca integrar capacidades a la conservación desde la sociedad civil, entre estos mecanismos tenemos el fortalecimiento de los comités de gestión que es el principal espacio de participación de la sociedad civil en la gestión de las ANP y mecanismos como los contratos de administración en ANP resaltando también los desarrollados en las Reservas Comunales con un esquema de cogestión con un enfoque indígena, el programa de voluntariado, el desarrollo de alianzas a través de convenios y acuerdos de conservación en los cuales tanto el SERNANP como los actores relacionados a las ANP asumen compromisos de conservación con interés comunes en espacios definidos en las ANP, sus Zonas de Amortiguamiento y el paisaje asociado a las ANP.

#### 5.4 Bionegocios y Biocomercio

El Perú conserva un potencial de biodiversidad nativa que puede generar nuevas líneas productivas y consolidar la oferta actual de bienes y servicios a los mercados nacionales e internacionales siempre que su manejo sea realizado bajo los objetivos de la Política Nacional del Ambiente y de los bionegocios. En nuestro país, los bionegocios se categorizan en productos hidrobiológicos, agrícolas, maderables, no maderables, productos de la fauna, turismo sostenible los cuales generan oportunidades para diversificar nuestra economía.

La puesta en valor de la biodiversidad constituye una gran oportunidad para el sector privado en el Perú, a través del desarrollo de productos y servicios basados en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La tendencia global, los compromisos internacionales como el Acuerdo de París y las acciones que viene tomando el país para ser parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) marcan el camino para las empresas interesadas en apostar por los negocios verdes que pongan en relieve la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales como medio fundamental para el bienestar de los ciudadanos.



El Ministerio del Ambiente (MINAM) a través de su Eje Perú Natural, busca generar valor a los recursos naturales a través de la promoción de bionegocios, beneficiando no solo a los pobladores de las comunidades sino a la ciudadanía en general.

En ese sentido, el MINAM viene promoviendo el desarrollo de los bionegocios basados en el aprovechamiento de la diversidad bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. Un ejemplo es el programa MINAM + CAF para la puesta en valor de la biodiversidad en Cusco, Puno y Madre de Dios, que ha promovido el desarrollo de 48 iniciativas de bionegocios por un monto total de 23 millones de soles.

Otra respuesta importante es la iniciativa "Frutos Amazónicos y Granos Andinos (FAGA) contra la desnutrición y la pobreza", la cual ya se encuentra diseñada. Esta iniciativa se orienta a contribuir en la reducción de la desnutrición y la pobreza, especialmente de las poblaciones rurales más desfavorecidas. Ello, a través de la incorporación en la alimentación de los recursos de la biodiversidad nativa (principalmente frutos amazónicos y granos andinos), promoviendo: la seguridad y soberanía alimentarias; emprendimientos comunitarios en bionegocios; la conservación productiva de los ecosistemas amazónicos y de los agroecosistemas andinos con un enfoque de crecimiento verde.

Pero las principales limitaciones para emprender negocios verdes en el Perú, es el acceso a la tecnología adecuada, la asistencia técnica, el acceso a mercados y la concertación de políticas públicas relacionadas a los bionegocios.

En tal sentido, el Sector ambiental y sus aliados estratégicos (sectores y gobiernos sub nacionales), articulan instrumentos de política que permitan contribuir efectivamente a que los individuos puedan generar sus propias oportunidades de desarrollo, a partir de emprendimientos sostenibles basados en la biodiversidad, con la finalidad que al 2021 el ciudadano se beneficie por la generación de oportunidades económicas basadas en un aprovechamiento sostenible de la biodiversidad peruana. Para lo cual, será necesario desarrollar acciones transversales para el desarrollo de bionegocios, promover cadenas de valor y la vinculación de actores alrededor de los bionegocios así como difundir herramientas para el fortalecimiento de dichos negocios.



### 5.5 Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE)

Se dan en respuesta a la problemática relacionada a la degradación de los ecosistemas, aplicando el concepto de “pagos por los servicios ambientales” a la realidad peruana como Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE o MRSE), aprobado mediante la Ley n.º 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. Dicha Ley tiene por objetivo promover, regular y supervisar los MERESE que se derivan de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas.

Los MERESE se definen como: “Esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, donde se establece un acuerdo entre contribuyentes y retribuyentes vinculados al servicio ecosistémico, que se orientan a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos” (Artículo 3 literal c de la Ley n.º 30215).

Los servicios ecosistémicos con los que se puede desarrollar un MERESE son: la regulación hídrica, mantenimiento de la biodiversidad, secuestro y almacenamiento de carbono, belleza paisajística, control de erosión de suelos, provisión de recursos genéticos, regulación de la calidad de aire, regulación del clima, polinización, regulación de riesgos naturales, recreación y ecoturismo, ciclo de nutrientes y formación de suelos. Sobre estos, se tiene un significativo avance para el servicio ecosistémico de regulación hídrica.

Para el diseño de un MERESE se debe identificar en primer lugar, el o los servicios ecosistémicos que formarán parte del MERESE, a partir del cual se determinarán el o los contribuyentes y retribuyentes. En la Figura n° 1 se puede apreciar los elementos para diseñar un MERESE.

Figura 1: Elementos para el Diseño de MERESE



Fuente: MINAM 2016

Respecto a los MERESE de regulación hídrica, de las 50 empresas prestadoras existentes en el ámbito nacional, a diciembre de 2017, 22 EPS cuentan con una Resolución de Consejo Directivo aprobada por SUNASS, que permite recaudar fondos por concepto de MERESE<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Que de acuerdo a la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2017-SUNASS-CD a los MERESE implementados por EPS como retribuyente lo denominan Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos o MRSEH.

En el caso de las iniciativas que priorizan los servicios ecosistémicos hidrológicos (SEH)<sup>24</sup>, se ha tenido un avance importante (22<sup>25</sup> iniciativas); sobre todo en aquellas iniciativas en las que participa una empresa prestadora de servicios (EPS) (Ver cuadro 5), lo que ocurre en el 76.19 % de los casos identificados en el 2015. Esto debido a que las EPS tienen un marco legal<sup>26</sup> que les permite recaudar recursos a través de las tarifas de agua por concepto de MERESE; así, las EPS como retribuyentes, establecen acuerdos con los actores de cuencas altas, que pueden tener diferente naturaleza (privados, gobiernos locales, gobiernos regionales, áreas naturales protegidas, entre otros), para que estos implementen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en sus principales fuentes hídricas.

Con relación a los proyectos de inversión pública formulados para ejecutarse con la reserva por concepto de MERESE de las EPS a diciembre de 2017 se tiene los siguientes resultados:

**Cuadro 5: Iniciativas MERESE con participación de EPS**

Nº	EPS	Región	Código de Proyecto	Nombre del Perfil de Proyecto	Monto de la Inversión	Objetivo	Estado
1	SEDAM HUANCAYO S.A.	Junin	2373791	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica de la microcuenca de la laguna Huacrachocha comunidad de Accopalca, del distrito de Huancayo, provincia de Huancayo, región Junin.	S/. 2,161,696.00	Recuperará aproximadamente 20 ha de ecosistemas altoandinos.	Viable: 28/06/2017
2	SEDA AYACUCHO S.A.	Ayacucho	2354945	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en el ámbito de las microcuencas de Quichcahuasi y Challhuamayo, cuenca del río Cachi, provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho.	S/. 1,148,939.24	Recuperará aproximadamente 6.6 ha de ecosistemas altoandinos.	Viable: 02/06/2017
3	EPS MOYOBAMBA S.R.LTDA.	San Martín	2341549	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en las microcuencas Rumiayacu, Mishquiyacu y Almendra, provincia de Moyobamba, región San Martín.	S/. 2,317,386.07	350 ha recuperadas ecosistemas de bosque tropical	Viable: 23/05/2017
4	EMUSAP S.R.L.	Amazonas	2304570	Recuperación de la zona de amortiguamiento de la microcuenca Tilacancha, distrito de Levanto - Chachapoyas - Amazonas.	S/. 994,900.00	260 ha.	Viable: 15/12/2015
			2313668	Creación de los servicios de apoyo a las cadenas productivas de lácteos, en las localidades de Levanto y el Mayno, distrito de Levanto - Chachapoyas - Amazonas.	S/. 92,800.00	350 personas capacitadas en técnicas de productores de lácteos, capacidades ambientales y articulación de productores.	Viable: 14/03/2016
			2313667	Creación de los servicios de apoyo a la cadena productiva de la papa, en las localidades de Levanto y el Mayno, distrito de Levanto - Chachapoyas - Amazonas.	S/. 101,000.00	350 personas capacitadas en cultivo de papa y gestión de fincas, articulación de productores y capacitación en conservación de agua y suelos.	Viable: 14/03/2016
5	SEDAPAL	Lima	2333016	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en la microcuenca de Milloc, en el distrito de Carampoma, provincia de Huarochiri, departamento de Lima.	S/. 1,811,355.00	200 ha	Viable: 21/06/2017

<sup>24</sup> Los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. En el caso de los SEH, éstos hacen referencia a los beneficios que los ecosistemas de la cuenca hidrográfica proporcionan a los usuarios de agua. Estos beneficios incluyen la regulación hidrológica en una cuenca (que permite que se garantice el flujo de agua en época seca o que en época de lluvias se suavicen los caudales extremos); la disponibilidad de agua en ríos para diferentes usos; el control de erosión y sedimentos, entre otros. En consecuencia, estos beneficios dependen del funcionamiento de los ecosistemas, por lo cual los MRSEH se centran en el servicio que presta el ecosistema y no en el bien como tal (el agua).

<sup>25</sup> De acuerdo al Documento Estado de Avance y Cuellos de Botella para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hidrológicos publicado en el 2015 se identificó un total de 22 iniciativas en tomo a un sistema hidrográfico, identificándose iniciativas en microcuencas, subcuencas y cuencas con potenciales contribuyentes y retribuyentes.

<sup>26</sup> De acuerdo al artículo 27 del Decreto Legislativo n.º 1280, que aprueba la Ley marco de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento, las Empresas prestadoras de servicios de saneamiento deben promover acuerdos para implementar mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos, asimismo, mediante resolución tarifaria aprobada por SUNASS se establecen las condiciones para la administración y ejecución de los recursos recaudados por las empresas prestadoras por concepto de retribución por servicios ecosistémicos.



N°	EPS	Región	Código de Proyecto	Nombre del Perfil de Proyecto	Monto de la Inversión	Objetivo	Estado
			Sin código*	Recuperación del Servicio Ecosistémico de regulación hídrica en la comunidad de Huamantanga - Lima.	S/. 2,007,132.00	200 ha.	EPS está evaluando ejecución del proyecto.
			Sin código*	Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en la intercuenca de Laraos, Distrito de Laraos, Provincia de Huerochiri, Lima.	S/. 1,994,773.2	Sin datos.	EPS está evaluando ejecución del proyecto.
			Sin código*	Cartera de inversiones	Sin datos.	Sin datos.	La EPS está gestionando a nivel de SEDAPAL los procedimientos para ir por esta propuesta.
6	EMAPA SAN MARTÍN	San Martín	2353097	Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión de suelos en la microcuenca de Cachiyacu y las unidades operativas de lamas, Saposoa, Sisa y Bellavista, áreas de aporte de Emapa San Martín S.A., del departamento de San Martín	S/. 3,125,045.00	Sin datos.	En formulación
7	SEDACUSCO <sup>27</sup>	Cusco	278386	Instalación de letrinas sanitarias en la comunidad de valle Chosica, distrito de Chinchero - Urubamba - Cusco	S/. 2,308,818.00	Sin datos.	Viable: 24/12/2013 Ejecutado.
			237229	Mejoramiento de los servicios de agua potable y eliminación de excretas en la comunidad de Taucca, distrito de Chinchero - Urubamba - Cusco	S/. 1,171,955.65	Sin datos.	Viable: 18/05/2016 Ejecutado.
			272332	Ampliación, mejoramiento del sistema de agua e instalación del sistema de eliminación de excretas en la comunidad de Ocutuan, distrito de Chinchero - Urubamba - Cusco	S/. 1,527,711.00	Sin datos.	Viable: 24/10/2013 Ejecutado.
			272347	Ampliación, mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de disposición sanitaria de excretas en la comunidad de Huila Huila, distrito de Chinchero - Urubamba - Cusco	S/. 2,214,655.00	Sin datos.	Viable: 03/10/2013 Ejecutado.
			237927	Ampliación, mejoramiento del sistema de saneamiento del sector Ramoscaccia, distrito de Chinchero - Urubamba - Cusco	S/. 310,297.00	Sin datos.	Viable: 25/11/2016 Ejecutado.
			2399797	Recuperación de los servicios ecosistémicos para la regulación hídrica en el sector de Can Can y monitoreo en el sector Millpu en el distrito de Chinchero - provincia de Urubamba - región Cusco	S/. 1,483,933.91	Sin datos.	Viable: 21/11/2017 Expediente aprobado. Proyecto en fase de liquidación.
			2378896	Mejoramiento y recuperación de los servicios ecosistémicos con especies forestales en la comunidad campesina de Pongobamba para la regulación de la microcuenca de Piuray-Corimarca comunidad de Pongobamba distrito de Chinchero Cusco.	S/. 613,689.79	Sin datos.	Viable: 21/07/2017 Expediente aprobado.

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, es preciso mencionar que en el reglamento de la Ley N° 30215 se indica que las iniciativas y proyectos REDD+, MDL-Forestal y otros similares son considerados como MERESE de secuestro y almacenamiento de carbono forestal en tanto estén inscritos en el Registro Único<sup>28</sup> de MERESE, sin perjuicio que cumplan los lineamientos específicos para la *reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)* sobre la materia, aprobados por el Ministerio del Ambiente.

### 5.6 Instrumentos de Gestión de Ecosistemas y Especies

El Perú aprobó el Convenio sobre Diversidad Biológica a través de la Resolución Legislativa N° 26181, en el cual se enmarcan los instrumentos de planificación nacional en materia de diversidad

<sup>27</sup> En la resolución se indica: Fondo de fideicomiso (Fideicomiso Piuray), financia la ejecución de proyectos considerados en el estudio tarifario, cuyo fin es proteger, conservar, o restaurar los Servicios ambientales Hídricos (SAH) de la Microcuenca Piuray Ccorimarca para asegurar la calidad y cantidad de los recursos hídricos que proporciona la Laguna Piuray.

<sup>28</sup> Es de naturaleza declarativa y está compuesto por sub registros según los servicios ecosistémicos indicados en el artículo 6 del reglamento de la ley n.° 30215. El MINAM evalúa y aprueba la inscripción del acuerdo en el Registro Único de MERESE. Con dicha inscripción el MINAM valida el MERESE



biológica. La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018 (EPANDB), es la actualización de la que se publicó en el 2001, se articulan con las Metas de Aichi y con las prioridades y objetivos estratégicos de los diversos instrumentos de gestión estratégica del Estado Peruano.

La gestión de la diversidad biológica en el país se sostiene en la enorme oferta espacial de recursos naturales distribuida en un territorio sumamente heterogéneo que ha sustentado a sus poblaciones humanas por generaciones. Cualidad que lo ubica dentro de los 17 países llamados mega diversos, que juntos poseen el 70% de la biodiversidad del planeta (MINAM, 2014).

El Quinto Informe Nacional del Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica, señala algunos tipos de ecosistemas del país que se mencionan a continuación: Ecosistemas de Montaña y llanuras, Ecosistemas de Bosques, Ecosistemas y Comunidades de Aguas Continentales, Ecosistemas Marino Costeros.

Asimismo, de acuerdo con el citado Informe para el periodo 2010-2013, las montañas juegan un papel determinante como ordenadores de la gran diversidad de ecosistemas y son de suma importancia para entender la megadiversidad reconocida para el Perú (MINAM, 2014b). Al respecto, dicho informe muestra una evaluación del nivel de importancia de los ecosistemas de cobertura vegetal, conforme se muestra a continuación en el cuadro 6:

**Cuadro 6. Importancia de las coberturas vegetales: montañas, lomas costeras y servicios ecosistémicos**

Cobertura vegetal o ecosistema	Tipo de servicio			
	Aprovisionamiento	Regulación	Soportes	Culturales
Bofedal (humedal)	Medio	Medio	Medio	Alto
Bosque húmedo de colina alta	Medio	Alto	Alto	Alto
Bosque húmedo de montaña	Medio	Alto	Alto	Alto
Bosque relicto altoandino	Bajo	Medio	Medio	Alto
Bosque relicto mesoandino	Bajo	Medio	Medio	Alto
Bosque relicto mesoandino de coníferas	Bajo	Medio	Medio	Alto
Bosque seco de montaña	Medio	Alto	Alto	Alto
Bosque seco de valle interandino	Medio	Alto	Alto	Alto
Matorral arbustivo	Medio	Medio	Medio	Medio
Pajonal altoandino	Bajo	Medio	Alto	Medio
Páramo	Medio	Alto	Alto	Medio
Lomas	Bajo	Medio	Medio	Alto
Agricultura andina	Medio	Medio	Bajo	Medio
Bosque húmedo de terraza baja y media	Alto	Alto	Alto	Alto
Aguajal (humedal)	Bajo	Bajo	Medio	Alto
Bosque húmedo de terraza alta	Medio	Alto	Alto	Alto
Bosque húmedo de colina baja y lomadas	Alto	Alto	Alto	Alto
Bosque húmedo de superficie plana inclinada	Medio	Alto	Alto	Alto
Manglar	Bajo	Medio	Alto	Medio
Bosque seco tipo sabana	Medio	Alto	Alto	Alto
Algarrobal ribereño	Medio	Alto	Alto	Medio
Bosque seco de piedemonte	Medio	Alto	Medio	Alto
Bosque seco de lomada	Medio	Alto	Medio	Medio
Bosque seco de colina baja	Medio	Alto	Alto	Alto

Fuente: Quinto Informe Nacional del Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (basado en categorías de amenazas de JNCC (2013) y MINAM (2013). Elaboración propia.

contenido en él. Cabe resaltar que el proceso de inscripción y modificación de los acuerdos en el Registro Único de MERESE son procedimientos administrativos del MINAM que se encuentra en proceso de incorporación en el TUPA del MINAM.



Entre los ecosistemas más importantes, destacan los humedales, que según el Mapa de Humedales del Perú, se identificaron los siguientes: lagos, lagunas y cochas, que son reservorios de agua, de recursos hidrobiológicos, cumplen funciones ecosistémicas y ocupan el 11.88% del total de humedales, luego se cuenta con los bofedales u oconales (6,91%), los aguajales y pantanos (81,06%) los humedales costeros (0,15%) que incluye los manglares de Tumbes y Piura.

La mayor amenaza sobre los humedales proviene de las actividades extractivas como la minería ilegal que no solamente afecta la biodiversidad sino que contamina y destruye el ambiente acuático y genera problemas de salud a las poblaciones locales por el consumo de pescado contaminado con mercurio y desperdicios. Asimismo, la inadecuada gestión de los residuos sólidos en los diferentes municipios, que genera focos de contaminación, principalmente en la salida de los pueblos y ciudades. Los ríos Perené, Satipo, Utcubamba, Vilcanota, alto Urubamba, Huallaga, Ucayali y sus tributarios son los más afectados<sup>29</sup>.

Entre los impactos relacionados a la creciente degradación de los ecosistemas proveedores de servicios, encontramos la gradual desertificación de suelos, disminución de la productividad agropecuaria y fragmentación de ecosistemas, entre otros<sup>30</sup>.

Otra de las grandes amenazas a la biodiversidad es el cambio de uso del suelo por la agricultura migratoria, monocultivos extensivos, cultivos ilícitos, otras actividades ilegales, por mencionar sólo algunas de las amenazas que desafían a la conservación de la diversidad biológica en el Perú, sin contar los efectos del cambio climático, que sugiere nuevas estrategias de mitigación y adaptación en el nivel nacional, regional y local. (Ver cuadro 7)

---

<sup>29</sup> MINAM, 2015b.

<sup>30</sup> Reglamento de la Ley 30215, de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobado mediante Decreto Supremo 009-2016-MINAM.



**Cuadro 7. Principales amenazas a las coberturas vegetales de montañas y lomas costeras**

Cobertura o ecosistema	Tipo de amenaza					
	Cambio de uso del suelo	Cambio climático	Actividades extractivas	Sobre pastoreo	Contaminación	Introducción de especies
Bofedal	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	-
Bosque Húmedo de Colina Alta	Alto	Medio	Medio	-	-	-
Bosque Húmedo de Montaña	Medio	Alto	Alto	Alto	-	-
Bosque Relicto Alto Andino	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Medio
Bosque Relicto Meso Andino	Alto	Alto	Alto	Alto	-	Medio
Bosque Relicto Mesoandino de Conif. ( <i>Podocarpus</i> sp)	Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Medio
Bosque Seco de Montaña	Alto	Alto	Alto	Alto	-	Medio
Bosque Seco de Valle Interandino	Alto	Alto	Alto	Alto	-	-
Matorral Arbustivo	Medio	Medio	Bajo	Alto	-	-
Pajonal Altoandino	Medio	Alto	Bajo	Medio	Medio	-
Páramo	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
Lomas	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
Agricultura Andina	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
Bosque Húmedo de Terraza Baja y Media	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto	Medio
Aguajal (Humedal)	Bajo	Medio	Bajo	-	Medio	-
Bosque Húmedo de Terraza Alta	Medio	Alto	Alto	Bajo	-	Medio
Bosque Húmedo de Colina Baja y Lomas	Medio	Alto	Alto	-	Medio	Bajo
Bosque Húmedo de Superficie Plana Inclinada	Medio	Alto	Alto	-	Medio	Bajo
Manglar	Alto	Medio	-	-	Alto	-
Bosque Seco Tipo Sabana	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
Algarrobal Ribereño	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio
Bosque Seco de Piedemonte	Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo	Medio
Bosque Seco de Lomada	Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo	Bajo
Bosque Seco de Colina Baja	Medio	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: Quinto Informe Nacional del Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (basado en categorías de amenazas de JNCC (2013) y MINAM (2013).

En tal sentido, justifica que el sector ambiente promueva en los tres niveles de gobierno, la **formulación, conducción y acompañamiento en la implementación de políticas, planes, estrategias** y otros instrumentos que contribuyan a la gestión de los ecosistemas del país (incluyendo los agroecosistemas), fortalecer la articulación interinstitucional de las entidades relacionadas con el tema y generar los mecanismos efectivos y sostenibles, con el fin de reducir la degradación de los ecosistemas y la recuperación de aquellos afectados, buscando la participación activa de las poblaciones locales y del sector privado. De tal manera que al 2021, se logre contribuir a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos accediendo a los beneficios derivados de ecosistemas saludables, viables y funcionales.

Asimismo, se prevé elaborar instrumentos para la gestión de ecosistemas naturales que consideren la protección del patrimonio genético (lineamientos de gestión, Mapa Nacional de Ecosistemas, Inventario Nacional de Humedales, entre otros), la gestión efectiva de Humedales RAMSAR no incluidos en ANP, la incorporación del enfoque de integración de la diversidad biológica en las políticas y planes de los sectores priorizados (forestal y fauna, agricultura, pesca y turismo), gobiernos regionales y locales; en el desarrollo de instrumentos que permitan medir el desempeño del país, relacionado a la gestión de la conservación de la diversidad biológica a través de la implementación de la EPANDB y promover el comercio internacional sostenible de especies CITES, así como poner en funcionamiento una plataforma de información sobre la diversidad biológica en el Perú.



### 5.7 Recursos Genéticos y Bioseguridad

El Perú es reconocido como uno de los centros mundiales de origen y diversidad de recursos genéticos de plantas y animales, incluyendo algunas de importancia mundial para la alimentación, como la papa (91 especies silvestres, 9 especies domesticadas y más de 3 000 variedades), el maíz (50 razas) y el tomate (MINAM, 2014)<sup>31</sup>. Asimismo, más del 65% de la agricultura nacional depende de los recursos genéticos nativos como la papa, el maíz y el camote, así como los granos andinos, frutales, raíces, legumbres y otros tubérculos andinos (MINAGRI, 2015)<sup>32</sup>, sin contar las especies marinas y continentales, que son fuente de proteína de hogares peruanos.

Las principales amenazas a la diversidad genética de las especies económicamente importantes son: (i) el contacto con los Organismos Vivos Modificados (OVM) y (ii) con las especies exóticas invasoras, ambas identificadas por los científicos como elementos negativos para la agrobiodiversidad, la genética de las especies al estado natural en general y para los ecosistemas prístinos, a los cuales pueden alterar hasta hacerlos desaparecer. Otras amenazas son los pasivos ambientales ocasionados por la minería ilegal, tal es el caso de Madre de Dios, la fragmentación de hábitats debido al crecimiento de las ciudades y otras actividades antropogénicas.

Los cambios en la diversidad genética generan impactos en los servicios ecosistémicos y repercusiones socioeconómicas y culturales. Al respecto, si el comportamiento de las especies en un ecosistema se ve afectado, una de sus probables consecuencias es que la eficiencia y calidad de los servicios ambientales también se verá afectada. Por tanto, se generan repercusiones socioeconómicas y culturales (ver cuadro 8 y 9).

**Cuadro 8. Amenazas de erosión-pérdida de la diversidad genética de algunos grupos de especies en el Perú**

	Amenazas					
	Cambio-pérdida de hábitad	Especies exóticas invasoras	Contaminación	Sobreexplotación	Cambio Climático	Transgénicos
Peces (continentales)	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto
Peces (marinos)	-	-	Medio	Alto	Medio	-
Anfibios	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio	-
Reptiles	Alto	-	Medio	Alto	Medio	-
Aves	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio	-
Mamíferos	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	-
Macroflora silvestre	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Medio
Microflora marina	Medio	Alto	Alto	-	Alto	-
Agrobiodiversidad	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio
Insectos	Medio	Bajo	Alto	-	Bajo	-

Fuente: Quinto Informe Nacional ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica Cuadro 14: Amenazas a los servicios ecosistémicos debido a algunos grupos de especies sometidas a erosión-pérdida de su diversidad genética.

<sup>31</sup> La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018 (EPANDB)

<sup>32</sup> Ministerio de Agricultura, 2015; oficina de Sistema Integrado de Estadísticas SIEA (2015)



**Cuadro 9. Amenazas a los servicios ecosistémicos debido a algunos grupos de especies sometidas a erosión-pérdida de su diversidad genética**

Grupo de especies	Servicios ambientales			
	Reciclaje de nutrientes	Polinización	Transferencia de energía	Incremento de entropía
Microorganismos	Alto	-	Alto	Alto
Insectos	Medio	Alto	Bajo	Alto
Macroflora silvestre	Alto	-	Medio	Alto
Microflora marina	-	-	-	Alto
Aves	-	Alto	Medio	Medio
Anfibios	Medio	-	Bajo	Medio
Peces continentales	Medio	-	Medio	Medio
Mamíferos	Medio	Alto	Alto	Alto

Fuente: (MINAM, 2014b).

### Bioseguridad

La bioseguridad en el Perú está enmarcada dentro del “Protocolo de Cartagena, Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica”, aprobado por el Congreso de la República mediante Resolución Legislativa n.º 28170 y ratificado mediante Decreto Supremo n.º 22-2004-RE y por la Ley de prevención de riesgos derivados del uso de la biotecnología, Ley n.º 27104 y su reglamento.

La Ley de prevención de riesgos derivados del uso de la biotecnología, cuyo reglamento, fue aprobado por Decreto Supremo n.º 108-2002-PCM, establece tres Órganos Sectoriales Competentes (OSC). Estos son: el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), el Viceministerio de Pesquería<sup>33</sup> (VMP) y la Dirección General de Salud Ambiental<sup>34</sup> (DIGESA), para los sectores agricultura, pesca y salud, respectivamente.

La comercialización de productos derivados de la biotecnología moderna ha aumentado en los últimos años (ISAAA, 2016). Por esta razón, en el año 2011, el Congreso de la República emitió la Ley n.º 29811, que establece una moratoria de diez años al ingreso y producción de OVM a ser liberado al ambiente como cultivo y crianza, designando al MINAM como la Autoridad Competente.

El MINAM, en coordinación con el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) y el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), realiza acciones de control de OVM en puntos de ingreso (terminales marítimos y aéreos). El procedimiento fue establecido por Decreto Supremo n.º 10-2014-MINAM y el listado de mercancías, sobre las cuales se realizará el control, fue establecido por Decreto Supremo n.º 11-2016-MINAM y por Resolución Ministerial n.º 165-2016-MINAM. Como resultado de estas acciones<sup>35</sup>, al 2016 no se ha detectado el ingreso de OVM con fines de cultivo o crianza en el territorio nacional.

Por otra parte, a través del Decreto Supremo n.º 06-2016-MINAM, se aprobó el procedimiento y plan multisectorial para la vigilancia y alerta temprana respecto a la liberación de OVM en el ambiente. Las entidades responsables son el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Por ello, al 2016 se han realizado acciones de vigilancia en campos de maíz, algodón y alfalfa de diversas regiones como Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima, Ica y Arequipa.

<sup>33</sup> Actualmente es el Viceministerio de Pesca y Acuicultura

<sup>34</sup> Actualmente la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

<sup>35</sup> <http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementation/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-control/>



Asimismo, con la publicación del “Listado de Mercancía Restringidas”<sup>36</sup> y del “Plan Multisectorial de Vigilancia de OVM”<sup>37</sup> en el año 2016, culmina la etapa de monitoreos piloto; por lo cual, el OEFA amplía su ámbito de intervención en los campos de cultivo, con el fin de supervisar la posible producción de OVM en el territorio nacional.

Por lo antes señalado, es importante mencionar que en el marco del Convenio sobre diversidad biológica (CDB), se establecen objetivos que se orientan primordialmente a conservar la diversidad biológica (DB), sin dejar de utilizar sosteniblemente sus componentes (ecosistemas, genes y especies) y que los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos sean compartidos, justa y equitativamente. Estos objetivos constituyen el punto de referencia para la aplicación del CDB. El que al mismo tiempo analiza las formas en que se llevarían a cabo la participación de los beneficios; relacionado al acceso adecuado a los recursos genéticos, a la transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes y el financiamiento adecuado.

En razón a lo señalado, el sector ambiente propone ejecutar acciones relacionadas a desarrollar estudios de línea de base de cultivos basados en la agrobiodiversidad, vigilancia y control de OVM, implementación de programas para la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad genética y desarrollo de sistemas de información de recursos genéticos y bioseguridad.

#### 5.8 Pesca y Acuicultura Sostenible

La actividad pesquera abarca la captura de especies hidrobiológicas en puertos y caletas del litoral así como la pesca de altura, que considera la pesca marítima. Asimismo, considera la pesca continental, que se realiza en aguas del interior del país (lagos, lagunas, ríos, cochas) y la acuicultura; en la que interviene la mano del hombre en el proceso de cría para aumentar la producción tanto en ambientes marinos como continentales.

Durante el año 2016, el desembarque de recursos hidrobiológicos alcanzó un volumen acumulado de 3 890,0 miles de TM, que en comparación al periodo de enero a diciembre del 2015 significa una disminución en 1 053,2 miles de TM (21,3%); ocasionado básicamente por la reducción en 909,3 miles de TM (24,7%) en el desembarque de Anchoqueta destinada para la industria de consumo humano indirecto, afectado principalmente por la menor descarga en el primer semestre al haberse iniciado la temporada de pesca en junio, mientras que el 2015 se inició en abril; asimismo, influyó a dicho resultado la disminución en 181,0 miles de TM (28,1%) en el desembarque destinado a la industria de congelado debido a la gran disminución en el desembarque de la especie Pota<sup>38</sup>.

De otro lado, entre los recursos hidrobiológicos de origen continental, se extrajeron principalmente trucha (65,11 %) y boquichico (7,42 %), procedentes de la acuicultura (72,68 %) y de la Amazonía (25,86 %) por extracción directa. (Ver gráfico 5).

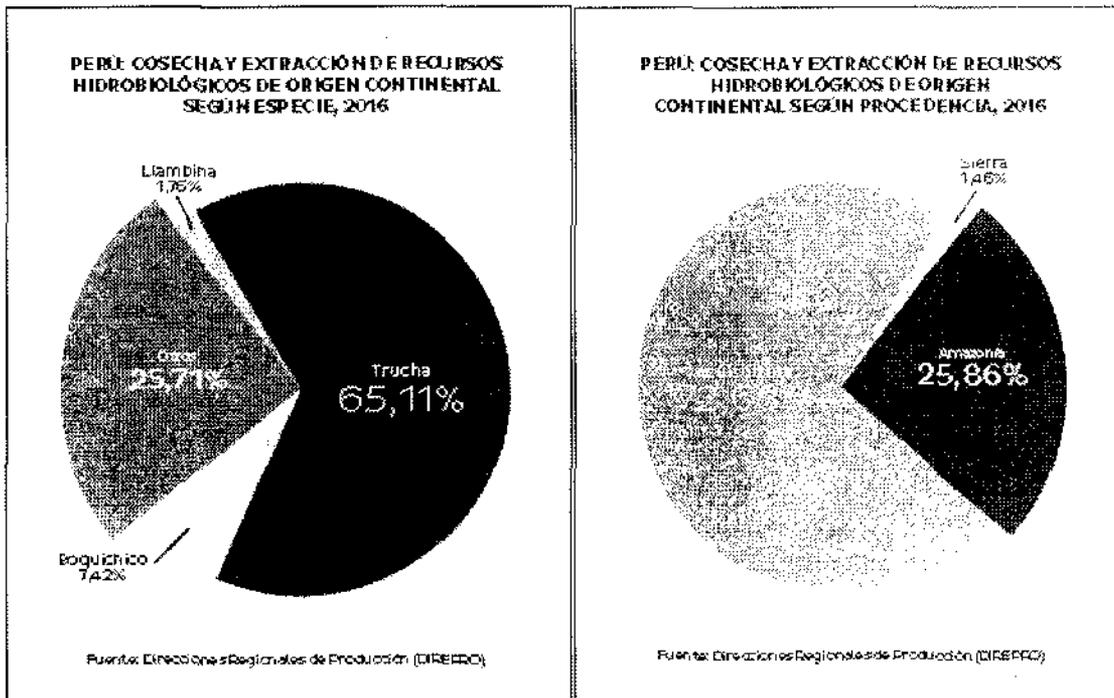
#### Gráfico 5. Extracción de recursos hidrobiológicos de origen continental según especie 2014

<sup>36</sup> Decreto Supremo N° 006-2016-MINAM - Decreto Supremo que aprueba Procedimiento y Plan Multisectorial para la Vigilancia y Alerta Temprana respecto de la Liberación de OVM en el Ambiente.

<sup>37</sup> Decreto Supremo N° 011-2016-MINAM – Aprueban el listado de mercancías restringidas sujetas a control en el marco de la Ley N° 29811.

<sup>38</sup> Ministerio de la Producción. Anuario Estadístico Pesquero y Acuicola 2016





Fuente: Anuario Estadístico Pesquero y Acuicola 2016

La principal amenaza a la biodiversidad marina es la sobrepesca, seguido de la contaminación y la alteración del hábitat. Motivo por el cual, se viene promoviendo la actualización del marco normativo para el ordenamiento del sub sector pesca y acuicultura; incrementando las acciones de supervisión, inspección y fiscalización del cumplimiento de la normativa pesquera; articulando las políticas del sector pesca y acuicultura con los gobiernos regionales y desarrollando investigaciones relacionadas a los recursos hidrobiológicos.

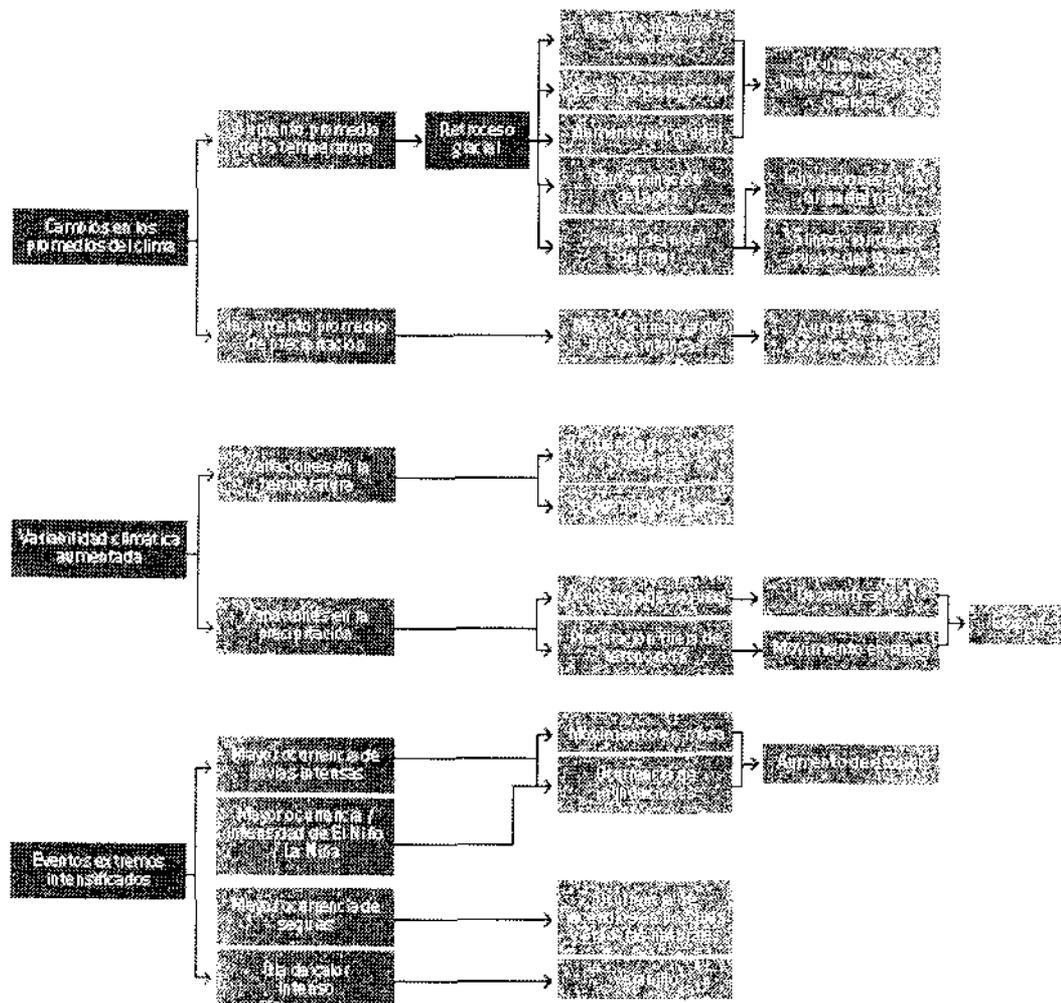
### 5.9 Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

El Perú está calificado como un país vulnerable ante eventos climáticos adversos, debido a diversas razones. Aquí citamos algunos, como; la ubicación de su población (60 % vive en la costa), la agricultura (60 % es de secano y depende de los regímenes de lluvia), los Glaciares con alta sensibilidad a los cambios de temperatura, la energía eléctrica (70% es generada por fuentes hídricas) y la situación de pobreza en la que se encuentra el 45,2 % de la población rural<sup>39</sup>.

El cambio climático incrementará y/o generará las condiciones de riesgo en la sociedad y sus medios de vida. El gráfico 6 muestra la cadena de efectos de los peligros asociados al cambio climático.

<sup>39</sup> MINAM (Ministerio del Ambiente). 2016. Tercera Comunicación Nacional del Perú. El Perú y el Cambio Climático. Primera Edición. 326 p.

**Gráfico 6. Cadena de efectos de los peligros asociados al cambio climático**



Fuente: Adaptado de "Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático: aportes en apoyo de la inversión pública para el desarrollo sostenible" (MED, 2013b), citado por "La adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo e implicancias" (MINAM-CENEPRE, 2013).

Así también, se tiene población ubicada en zonas susceptibles a eventos extremos:

**Población ubicada en zonas susceptibles a eventos extremos.** El 46 % del territorio nacional se encuentra en condiciones de vulnerabilidad alta a muy alta, además el 36 % de la población nacional (casi 10 millones de habitantes) ocupa y hace uso de este espacio territorial<sup>40</sup> (MINAM, 2011c).

**Población y distribución de los recursos hídricos.** La zona donde se concentra la mayor población (66 %) que es la vertiente del Pacífico, solo tiene una disponibilidad hídrica de 1,5 %, mientras que la población de la vertiente del Atlántico (30,76 %) dispone del 98,2 % del agua (INEI, 2015c).

<sup>40</sup> De acuerdo con el mapa de vulnerabilidad física, se consideran variables en el territorio como fisiología, geología y suelos, análisis de peligros (como fenómeno El Niño, sequías, heladas, sismos, entre otros) y la vulnerabilidad de un conjunto de elementos expuestos. No estima escenarios climáticos futuros, por lo que no se puede considerar la vulnerabilidad frente al cambio climático.



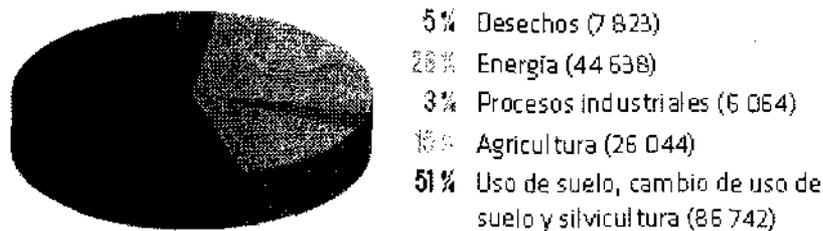
Población expuesta a inseguridad alimentaria. Los departamentos más vulnerables a la inseguridad alimentaria son Huancavelica, Apurímac y Huánuco. Además, 459 distritos de un total de 1 874, fueron clasificados con un nivel de vulnerabilidad muy alta, donde viven alrededor de 3,7 millones de personas (MIDIS, 2015).

Exposición creciente a epidemias más frecuentes. Tanto la malaria como el dengue son de gran relevancia en la salud pública del Perú y pueden ser consideradas como enfermedades trazadoras sensibles a los efectos del cambio climático<sup>41</sup> (MINAM-MINSA, 2015).

### Emisiones de GEI

Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) 2012, el total de emisiones netas de GEI (emisiones/remociones) es de 171 311 Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO<sub>2</sub>-eq). (Ver gráfico 7).

Gráfico 7. Emisiones/remoción de GEI por sectores



Fuente: MINAM.  
Elaboración: propia.

Del gráfico 7 se desprende que la principal fuente de emisiones de GEI a nivel nacional, el sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS) que contribuyó con el 51 % de GEI, seguido del sector Energía con 26% y el sector agricultura con 15%. Estos tres sectores alcanzaron al 92% del INGEI.

De otro lado, tanto el sector público como el privado continúan trabajando en diversas acciones que contribuyen a los esfuerzos globales de mitigación del cambio climático. En ese sentido, con el fin de cumplir e implementar lo establecido en el marco de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), en el 2016 se creó el Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM)<sup>42</sup> de naturaleza temporal, presidido por el MINAM e integrado por representantes de los Ministerios de Relaciones Exteriores; Agricultura y Riego; Economía y Finanzas; Energía y Minas; Transportes y Comunicaciones; Producción; Vivienda, Construcción y Saneamiento; Salud; Educación; Desarrollo e Inclusión Social; Cultura; Mujer y Poblaciones Vulnerables; así como el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.

Otro paso importante en la gestión del cambio climático ha sido la aprobación de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre el Cambio Climático, la cual tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y

<sup>41</sup> Las enfermedades trazadoras sensibles a los efectos del cambio climático permiten medir el impacto en la salud de la población.

<sup>42</sup> Resolución Suprema N° 005-2016-MINAM



difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país al cambio climático, aprovechar las oportunidades del crecimiento bajo en carbono y cumplir con los compromisos internacionales asumidos por el Estado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, con enfoque intergeneracional.

Asimismo, con el fin de buscar la adaptación a la variabilidad climática del país, se requiere promover un enfoque que integre la adaptación al cambio climático en las políticas públicas y acciones privadas, teniendo en cuenta un enfoque participativo, transparente, que tenga en cuenta a los grupos vulnerables, las comunidades y los ecosistemas, que se base en las mejores prácticas científicas y en los saberes ancestrales. Para ello, se viene formulando el Plan Nacional de Adaptación (NAP, por sus siglas en inglés) que contribuirá al cumplimiento de los compromisos establecidos en las NDC en materia de Adaptación, en las que se han priorizado cinco áreas temáticas: Agua, Agricultura, Bosques, Pesca y Acuicultura y Salud, siendo importante recalcar que sus objetivos están alineados a la ENCC y bajo el marco de este plan los sectores elaborarán sus planes de adaptación.

#### 5.10 Gestión de Riesgo de Desastre

El Perú se caracteriza por tener ocho regiones naturales: chala o costa, yunga, quechua, suni, puna, janca o cordillera, selva alta y selva baja, con diversidad de climas y microclimas que van desde lo costero árido y cálido, pasando por los valles interandinos de tipo templado, frígido y polar hasta los de tipo cálido y lluvioso de la selva (SENAMHI, 2016). De acuerdo con ello, al 2016, el SENAMHI estableció una red de 890 estaciones hidrometeorológicas interconectadas, lo cual permite caracterizar el clima actual y desarrollar escenarios de clima futuro e identificar los peligros, así como, desarrollar evaluaciones de vulnerabilidad.

Los eventos extremos que se presentan en el Perú son de carácter meteorológico y climático. Entre los eventos extremos meteorológicos, destacan los friajes que afectan directamente a la selva y entre los eventos extremos climáticos, destacan las heladas, sequías, el Niño y la Niña.

La Tercera Comunicación Nacional del Perú describe seis escenarios climáticos posibles<sup>43</sup>. Todos ellos proyectan incrementos en los promedios de precipitación y temperatura. Para la precipitación, los resultados obtenidos muestran una alta variabilidad espacial, con cambios de aumento/disminución en estaciones cercanas, excepto en la parte noroeste del país, donde la señal de humedecimiento es clara. Por otro lado, los resultados para las temperaturas muestran un aumento de estas en todo el país, los más altos incrementos se encuentran en la región del Altiplano. Asimismo, se tiene que la señal de calentamiento proyectada es mayor para la temperatura mínima que para la temperatura máxima.

Por ejemplo, se destaca que la precipitación proyecta incrementos promedio para el periodo 2036-2065 entre el 10 % y el 20 %. Para el caso de las temperaturas proyectan incrementos promedio para el periodo 2036-2065 que están entre 2°C y 3°C, y 4°C y 6°C para las temperaturas máxima y mínima, respectivamente. Se han desarrollado escenarios climáticos al 2030 a nivel regional: Apurímac, Cusco, Áncash, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, Moquegua, Puno, San Martín, Tacna y Ucayali. También se han desarrollado escenarios climáticos a nivel de cuencas sensibles y

<sup>43</sup> Los métodos para la construcción de los escenarios están descritos en la publicación de la Tercera Comunicación Nacional del Perú (2016).



vulnerables al cambio climático, como las cuencas del río Urubamba y Mantaro, la cuenca del río Santo Tomás, las cuencas de los ríos Ica y Pisco y la cuenca amazónica.

El agua es uno de los recursos afectados frente a las condiciones impuestas por la variabilidad y cambio climático, principalmente en lo relacionado a su disponibilidad. El aumento de la temperatura global está desencadenando el retraimiento y pérdida de los glaciares. Al respecto, desde 1970 el Perú ha perdido más del 40 % de su superficie glaciar (ANA, 2014)<sup>44</sup>, lo que afecta el régimen de los ríos que dependen de esta. Por otro lado, los cambios en las características de evapotranspiración y precipitación en las distintas regiones del país también afectan la disponibilidad de agua en los ríos, quebradas y lagunas, en la medida en que estas condiciones constituyen un factor fundamental para la configuración de su régimen hídrico.

En los últimos 30 años la problemática del ENOS (El Niño - Oscilación del Sur), fue de gran impacto, causando pérdidas para millones de familias y para diversos campos de la economía y gestión pública, valorizadas en 3 500 millones de dólares además de muchos daños indirectos (SINAGERD, 2014).

El Niño 2015-2016, fue declarado como uno de los eventos más fuertes de los últimos 50 años por la Organización Meteorológica Mundial. En mayo del 2015 (Comunicado Oficial ENFEN n.º 07-2015), se observaron condiciones océano-atmosféricas propias para el desarrollo sostenido de este evento climático durante los siguientes meses, razón por la cual se implementó el Centro de Operaciones de Emergencia – Fenómeno El Niño (COEFEN). Asimismo, el evento El Niño Costero 2017, que no pudo ser pronosticado con meses de antelación (ENFEN, 2017) y que, además, motivó la reapertura del COEFEN pero con el nombre de COEN-MinDef, mostró la clara necesidad de seguir impulsando la investigación y mejorando el sistema de monitoreo sobre este fenómeno climático, que tiene varias formas de manifestarse (Capotondi et al., 2014 y Hu et al., 2018) y, por lo tanto, muchas maneras de afectar al Perú. Sobre este tema, tanto el IGP como el SENAMHI, forman parte de la Comisión Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN) y contribuyen, junto con otras entidades de otros ministerios, en la generación mensual (o cada 15 días, dependiendo de las condiciones o el requerimiento del Estado) del Comunicado Oficial del ENFEN que informa a los tomadores de decisión y al público en general sobre las condiciones actuales del océano y atmósfera y de sus perspectivas en la región del Pacífico Tropical, la cual incluye la costa peruana.

En esta importante actividad, el IGP se encarga específicamente de: 1) sintetizar y analizar los resultados de los modelos internacionales de pronóstico climático y de los modelos desarrollados por el IGP, y 2) desarrollar estudios científicos que fortalezcan en forma continua la capacidad de pronóstico. Como producto de esta actividad, la cual está enmarcada en el PPR 068, el IGP entrega cada mes un informe que es parte del sustento técnico del Comunicado ENFEN. Además, produce 12 boletines al año en donde se comparten las investigaciones relacionadas a El Niño, tanto realizadas por el IGP como de otras entidades nacionales e internacionales.

El SENAMHI, es el encargado del monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas a nivel nacional y sobre la región tropical, informando oportunamente a los diferentes sectores sobre los posibles efectos y manifestaciones de El Niño durante su desarrollo.

<sup>44</sup> Información extraída de la Tercera Comunicación Nacional y del Inventario nacional de glaciares y lagunas. Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos.



Además de los peligros climáticos, el Perú está expuesto a otros peligros naturales, tales como sismos y volcanes que son estudiados y monitoreados por el IGP, así como la alerta de tsunamis como consecuencia de sismos, lo cual se alerta en estrecha coordinación con la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú. Los movimientos en masa, tanto en quebradas como en zonas de glaciación, también monitoreados por el IGP, INAIGEM e INGEMMET.

En ese sentido, con la finalidad de crear condiciones seguras y resilientes frente al riesgo de desastre naturales se plantean desarrollar reportes informativos, crear sistemas de pronóstico y alerta temprana que sirvan como insumo para la toma de decisiones; priorizar las zonas en función de la vulnerabilidad viendo la necesidad de desarrollar instrumentos técnicos normativos que estén orientados a reducir el riesgo de desastre y acciones de asistencia y fortalecimiento de capacidades en gestión de riesgo de desastres, para entidades de los tres niveles de gobierno.

#### 5.11 Gestión integral de residuos sólidos municipales

En el Perú, los residuos sólidos se gestionan bajo la Ley de gestión integral de residuos sólidos<sup>45</sup>. Al respecto, es preciso indicar que, el 23 de diciembre de 2016, se emitió el Decreto Legislativo n.º 1278, que aprobó la Ley de gestión integral de residuos sólidos; y el 22 de diciembre de 2017 se emite su reglamento, mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Esta nueva normativa es una de las más modernas entre los países de Latinoamérica, porque más allá de la gestión, su concepción se basa en que los residuos sólidos son una materia prima que puede valorizarse y generar beneficios para la población.

La gestión de los residuos sólidos puede comprender el barrido y limpieza de espacios públicos, la segregación y almacenamiento de los residuos, su recolección, valorización material y energética, transporte, tratamiento y disposición final en infraestructuras adecuadas.

Sin perjuicio de lo expuesto, el marco normativo vigente clasifica a los residuos sólidos de acuerdo a su ámbito en: (i) residuos sólidos municipales, cuyas fuentes principales son los residuos sólidos domiciliarios (de viviendas) y no domiciliarios (de limpieza de espacios públicos y comercios) y (ii) residuos sólidos no municipales, provenientes de las diferentes actividades que regulan los sectores del gobierno nacional.

Según el MINAM<sup>46</sup>, en el ámbito nacional la generación de residuos sólidos municipales urbanos para el año 2016 se estimó en 7 005 576.17 toneladas, mientras que para el año 2017 fue mayor, estimándose en 7 085 644.19 toneladas (ver cuadro 10).

**Cuadro 10. Generación de residuos sólidos municipales, años 2016 y 2017**

Tipo de Ciudad	Población Urbana 2016 (hab)	GPC municipal 2016 (Kg/hab/día)	Generación urb. municipal 2016 (t/día)	Generación urb. municipal 2016 (t/año)	Población urbana 2017 (hab)	GPC municipal 2017 (Kg/hab/día)	Generación urb. municipal 2017 (t/día)	Generación urb. municipal 2017 (t/año)
Provincia de Lima y Callao	10,045,338.00	0.87	8,765.64	3,199,457.30	10,202,531.00	0.87	8,828.02	3,222,227.46

<sup>45</sup> Ley n.º 27314, Decreto Legislativo n.º 1278.

<sup>46</sup> Estimaciones realizadas por la Dirección General de Residuos Sólidos, tomando como insumo la Plataforma Sistema informático de gestión de residuos sólidos (SIGERSOL).



Costa con Población urbana de hasta 10 mil habitantes	507,689.00	0.65	332.26	121,272.75	510,971.00	0.66	336.43	122,795.20
Costa con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes	2,041,550.00	0.72	1,466.06	535,106.43	2,062,966.00	0.72	1,484.65	541,898.20
Costa con Población urbana de más de 50 mil habitantes	3,862,666.00	0.76	2,952.72	1,077,742.12	3,905,332.00	0.77	3,006.62	1,097,415.91
Sierra con Población urbana de hasta 10 mil habitantes	1,599,640.00	0.60	957.53	349,499.64	1,613,978.00	0.59	958.84	349,977.25
Sierra con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes	1,231,660.00	0.68	833.58	304,257.60	1,236,585.00	0.69	847.36	309,287.84
Sierra con Población urbana de más de 50 mil habitantes	2,801,739.00	0.77	1,995.32	728,289.99	2,629,057.00	0.80	2,096.54	765,237.51
Selva con Población urbana de hasta 10 mil habitantes	546,932.00	0.77	420.06	155,145.53	627,292.00	0.77	482.80	176,222.11
Selva con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes	717,640.00	0.81	583.46	211,140.66	715,345.00	0.80	571.31	208,528.66
Selva con Población urbana de más de 50 mil habitantes	1,004,846.00	0.88	886.75	323,664.59	951,528.00	0.84	800.15	292,054.06
<b>TOTAL</b>	<b>24,159,700.00</b>	<b>0.79</b>	<b>19,193.36</b>	<b>7,005,576.61</b>	<b>24,455,585.00</b>	<b>0.79</b>	<b>19,412.72</b>	<b>7,085,644.19</b>

Fuente: Plataforma Sistema informático de gestión de residuos sólidos (SIGERSOL), fuente de todo el tema RRSS.

Se debe mencionar que de acuerdo a la estimación realizada, para el año 2016, cerca de 4 903 903.3 toneladas de residuos sólidos provienen de fuentes domiciliarias, mientras que para el año 2017, se estimó una generación de residuos sólidos domiciliarios de 4 959 950.9 toneladas<sup>47</sup>.

Esta información ha sido calculada tomando como insumo la información del SIGERSOL y la metodología para realizar estimaciones, la cual ha sido definida dividiendo a las municipalidades en 10 grupos (ver cuadro 11) de acuerdo a la región geográfica y la cantidad o tamaño de población las cuales son:

- ❖ Provincia de Lima y Callao
- ❖ Costa con Población urbana de hasta 10 mil habitantes

<sup>47</sup> Dirección General de Gestión de Residuos sólidos (2017), Plataforma SIGERSOL (Información reportada por los gobiernos locales) y Estudios de caracterización de residuos sólidos).



- ❖ Costa con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes
- ❖ Costa con Población urbana de más de 50 mil habitantes
- ❖ Sierra con Población urbana de hasta 10 mil habitantes
- ❖ Sierra con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes
- ❖ Sierra con Población urbana de más de 50 mil habitantes
- ❖ Selva con Población urbana de hasta 10 mil habitantes
- ❖ Selva con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes
- ❖ Selva con Población urbana de más de 50 mil habitantes

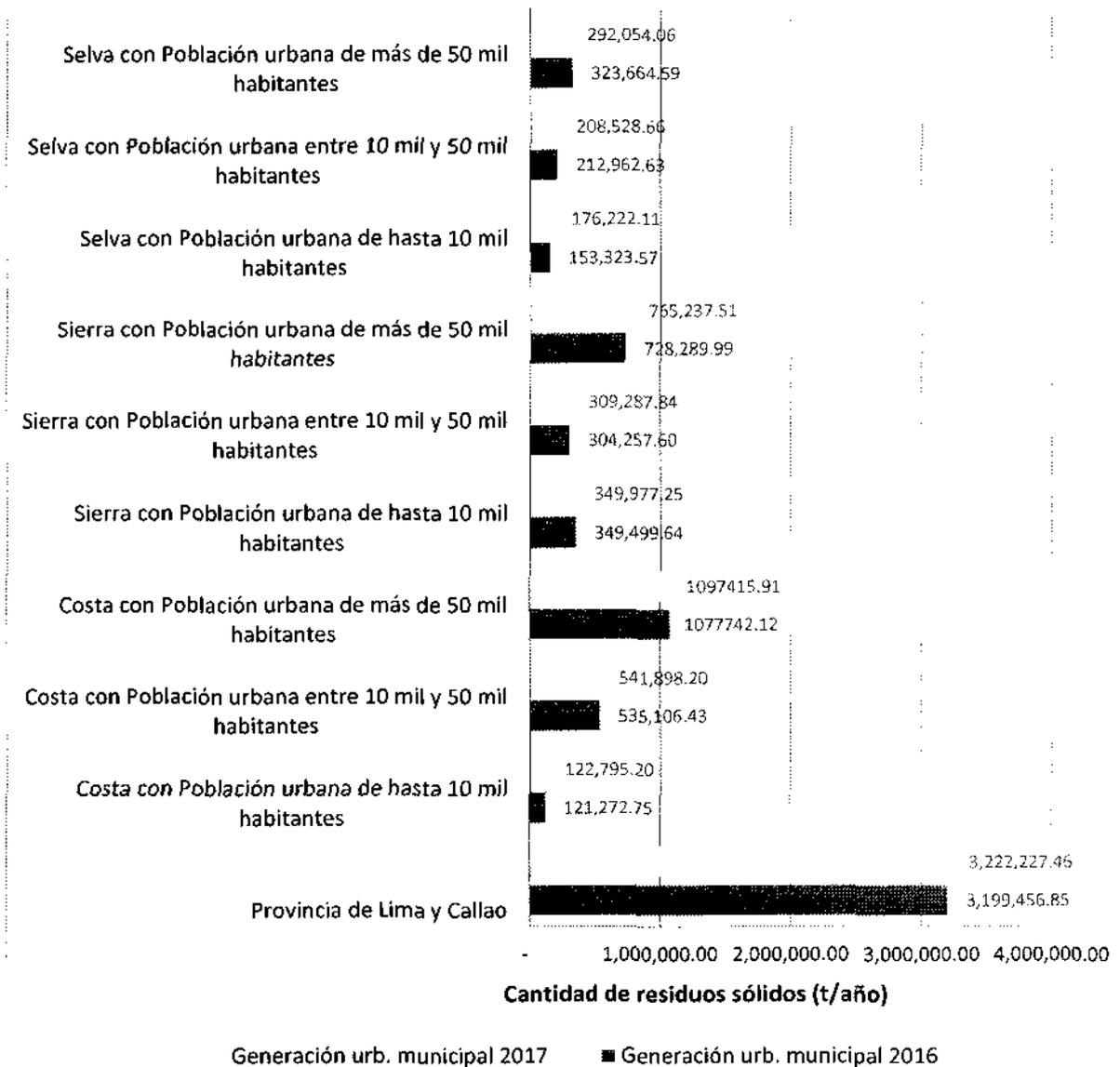
**Cuadro 11. Número de Distritos agrupados de según región geográfica y tamaño de población urbana.**

Provincia de Lima y Callao	50
Costa con Población urbana de hasta 10 mil habitantes	158
Costa con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes	92
Costa con Población urbana de más de 50 mil habitantes	34
Sierra con Población urbana de hasta 10 mil habitantes	1155
Sierra con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes	59
Sierra con Población urbana de más de 50 mil habitantes	27
Selva con Población urbana de hasta 10 mil habitantes	250
Selva con Población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes	38
Selva con Población urbana de más de 50 mil habitantes	11
<b>TOTAL</b>	<b>1874</b>

Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018

A continuación, el gráfico 8 presenta la generación de residuos sólidos municipales según la clasificación de las municipalidades por región geográfica y tamaño de población urbana para los años 2016 y 2017:

**Gráfico 8. Generación total de residuos sólidos municipales según regiones naturales y cantidad de población urbana, 2016 y 2017**



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018

Como se aprecia en el gráfico 8, la cantidad de residuos sólidos municipales generados ha sido mayor durante el año 2017, con excepción de la clasificación Selva con población urbana de más de 50 mil habitantes y la clasificación Selva con población urbana entre 10 mil y 50 mil habitantes, donde la generación de 2016 fue mayor a la del 2017.

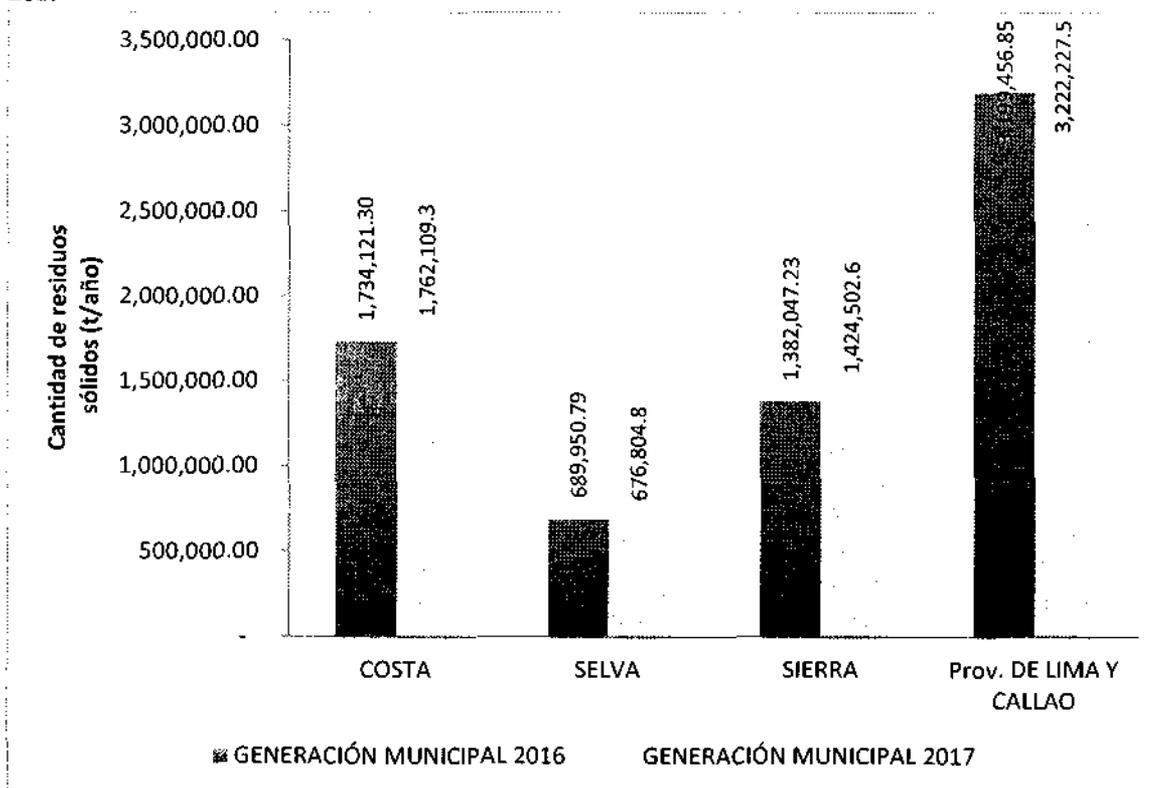
Para el 2016, en la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao se estimó la máxima generación de residuos sólidos alcanzando una cantidad de 3 199 457.30 toneladas, mientras que la cantidad mínima estimada fue de 121 272.75 toneladas en la clasificación Costa con población urbana de hasta 10 mil habitantes; similar comportamiento es apreciado en el 2017 con cantidades



para las Provincias de Lima y Callao de 3 222 227.46 toneladas y para la Costa con población urbana de hasta 10 mil habitantes de 122 795.20 toneladas.

A continuación en el gráfico 09 se presenta la cantidad de generación de residuos sólidos urbanos agrupados sólo en región natural y las Provincias de Lima y Callao; nuevamente se separa de las regiones naturales a las Provincias de Lima y Callao porque representan un caso especial, debido a la generación excesiva de residuos sólidos en comparación con el resto del país. En dicho gráfico, podemos apreciar que el primer lugar de generación es ocupado por las Provincias de Lima y Callao, seguida por la Costa, mientras que en tercer y cuarto lugar encontramos a la Sierra y Selva respectivamente.

Gráfico N° 9 Generación de residuos municipales por región natural y población de Lima y Callao 2016 y 2017



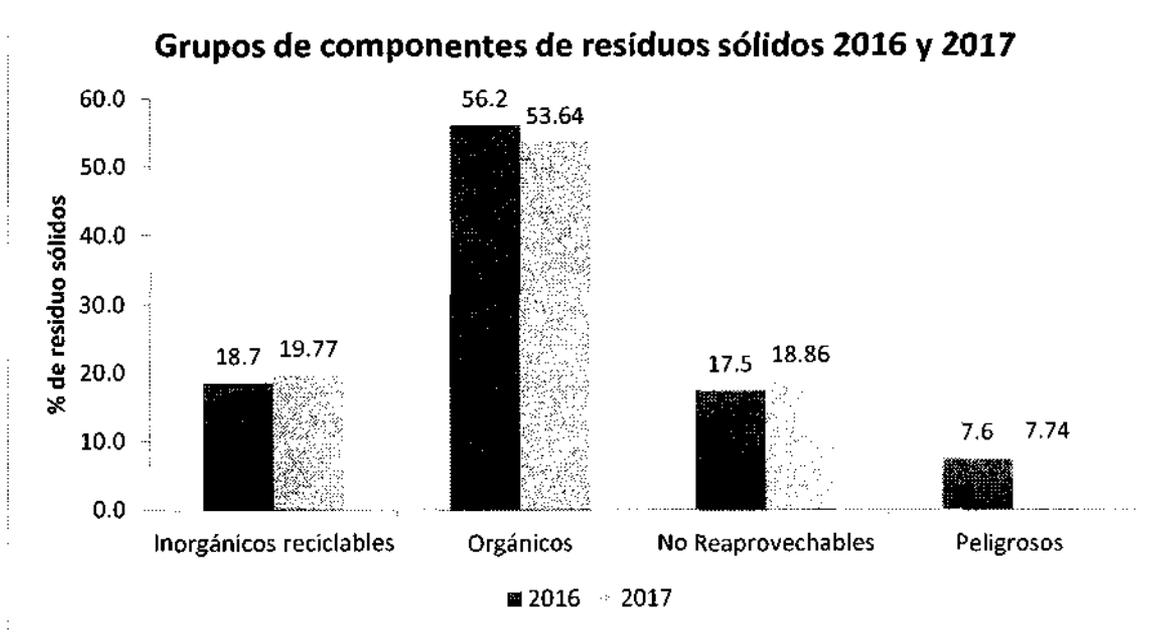
Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018

De la información registrada en el SIGERSOL relacionada a los resultados de los estudios de caracterización de residuos sólidos de las municipalidades durante los años 2016 y 2017, se obtuvo la composición de residuos sólidos municipales generados en la zona urbana del Perú.

En el gráfico 10, se muestra los grupos de componentes para los años 2016 y 2017, observándose que la cantidad de residuos sólidos municipales generados están compuestos en su mayoría por materia orgánica (más del 50%), seguida del grupo de residuos orgánicos reciclables con porcentajes de 18.7% para el año 2016 y 19.77% para el 2017. De igual forma observamos que los residuos

sólidos no reaprovechables y peligrosos representan un menor porcentaje en la composición de residuos sólidos municipales.

Gráfico 10. Grupos de componentes de residuos sólidos, años 2016 y 2017 (%)

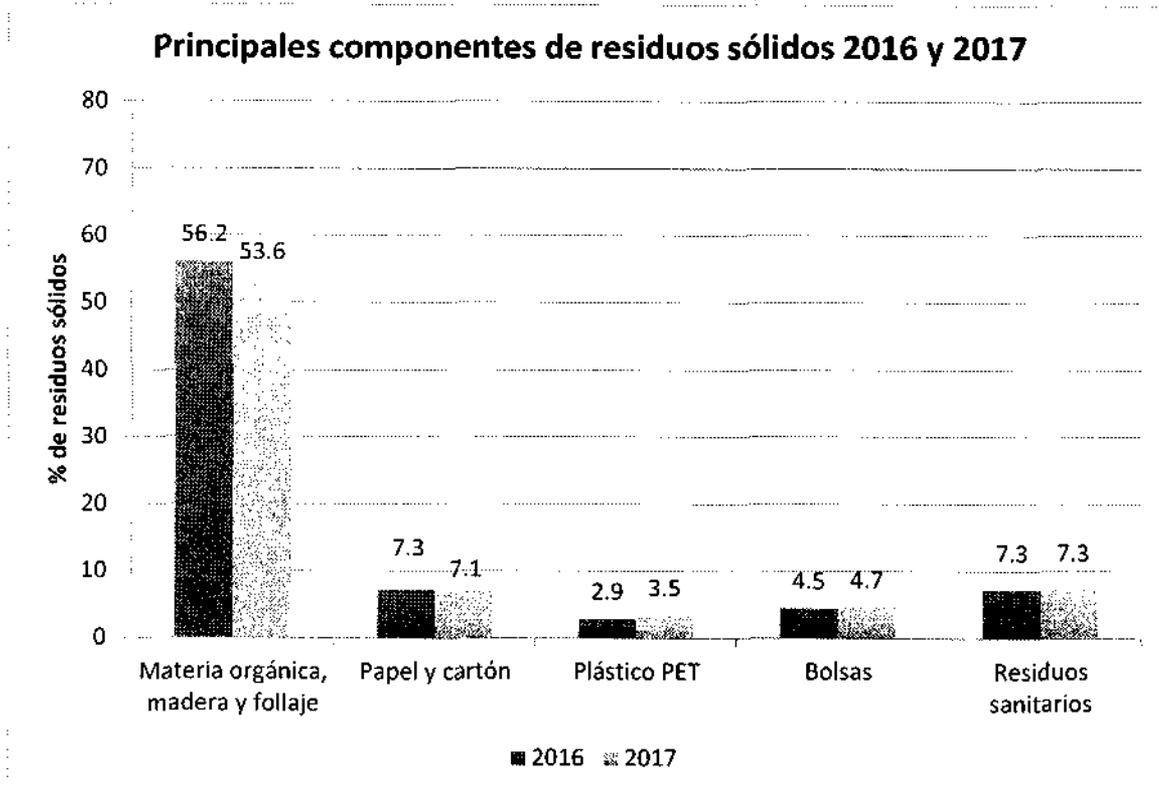


Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018 (SIGERSOL 2016 y 2017).

En el gráfico 11 se muestra la clasificación de los residuos sólidos según sus principales componentes para los años 2016 y 2017. En dicha gráfica, se observa que en ambos años la materia orgánica, madera y follaje representaron más del 50% de la composición de los residuos sólidos domiciliarios provenientes de las zonas urbanas, mientras que los plásticos PET representaron el menor porcentaje con 2.9% para el año 2016 y 3.5% para el 2017. La cantidad de residuos sanitarios se mantuvo en igual proporción para ambos años.



Gráfico 11. Principales componentes de residuos sólidos, años 2016 y 2017



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018 (SIGERSOL 2016 y 2017).

### Reaprovechamiento de Residuos Sólidos:

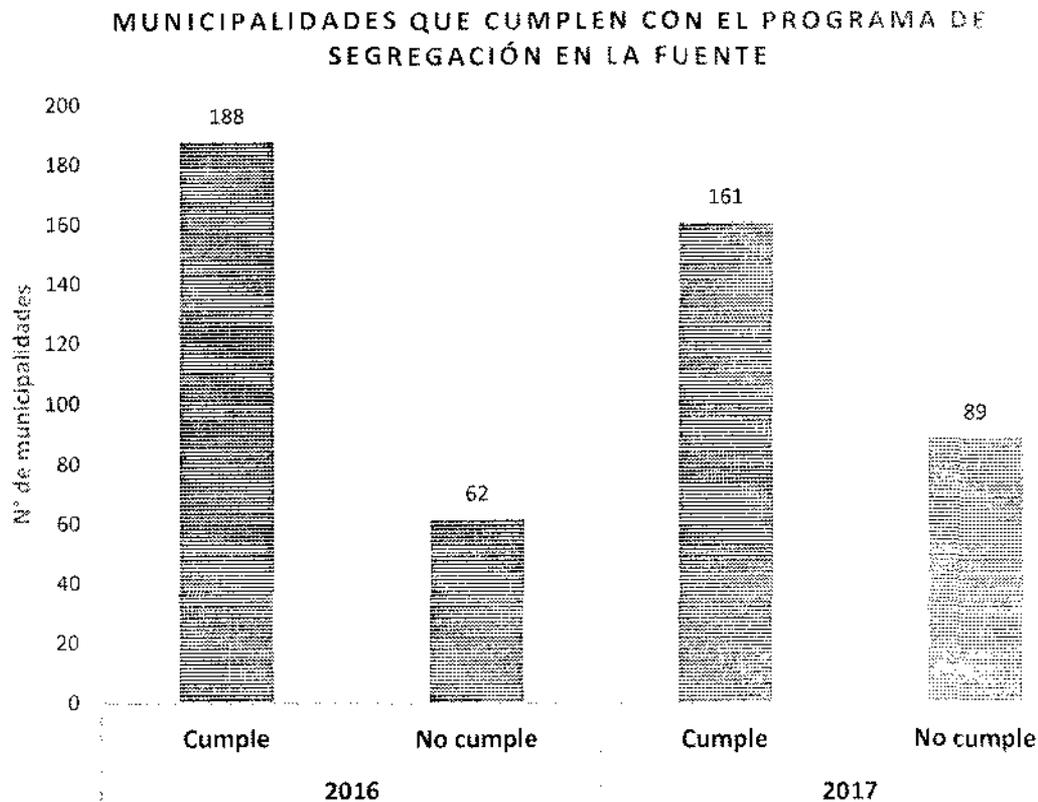
Para el caso del reaprovechamiento de los residuos sólidos se ha trabajado la información por Departamento con el fin de tener una mejor idea sobre las municipalidades que están aprovechando mejor los residuos sólidos a través del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales, dirigidas a 250 municipalidades.

De los Gráficos 12 y 13 se puede apreciar que durante el año 2016, se logró que 188 gobiernos locales alcanzaran sus metas propuestas al implementar la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. Se llegó a recolectar alrededor de 23 475 toneladas de residuos sólidos reaprovechables para ese año<sup>48</sup>. En tanto para el 2017, fueron 161 municipalidades las que cumplieron con la meta, alcanzándose a recolectar 45,003 toneladas de residuos sólidos reaprovechables durante el año.

<sup>48</sup> Dirección General de Calidad Ambiental, Ministerio del Ambiente, 2018, datos generados por el MINAM tomando como base 161 expedientes presentados por las municipalidades tipo A y B en el marco del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales que es parte del plan de incentivos liderado por el MEF.

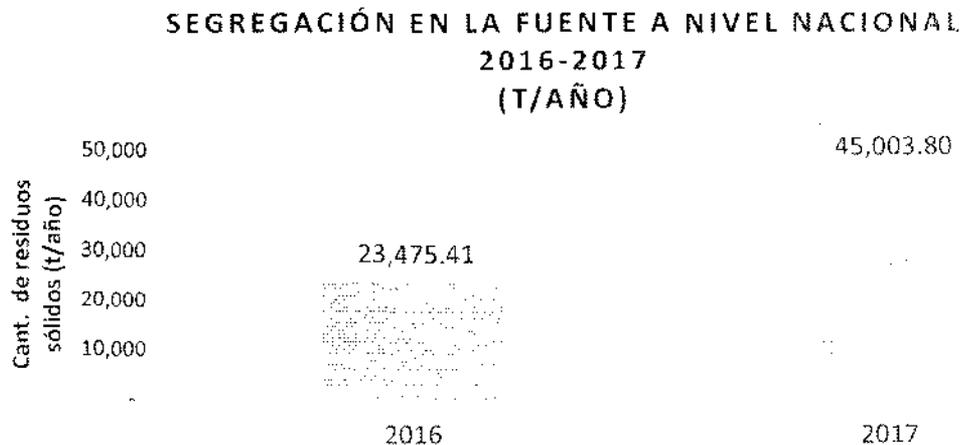


**Gráfico 12. Número de municipalidades que cumplieron con el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, años 2016 y 2017**



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018

**Gráfico 13. Cantidad de residuos sólidos municipales reaprovechados 2016 y 2017**



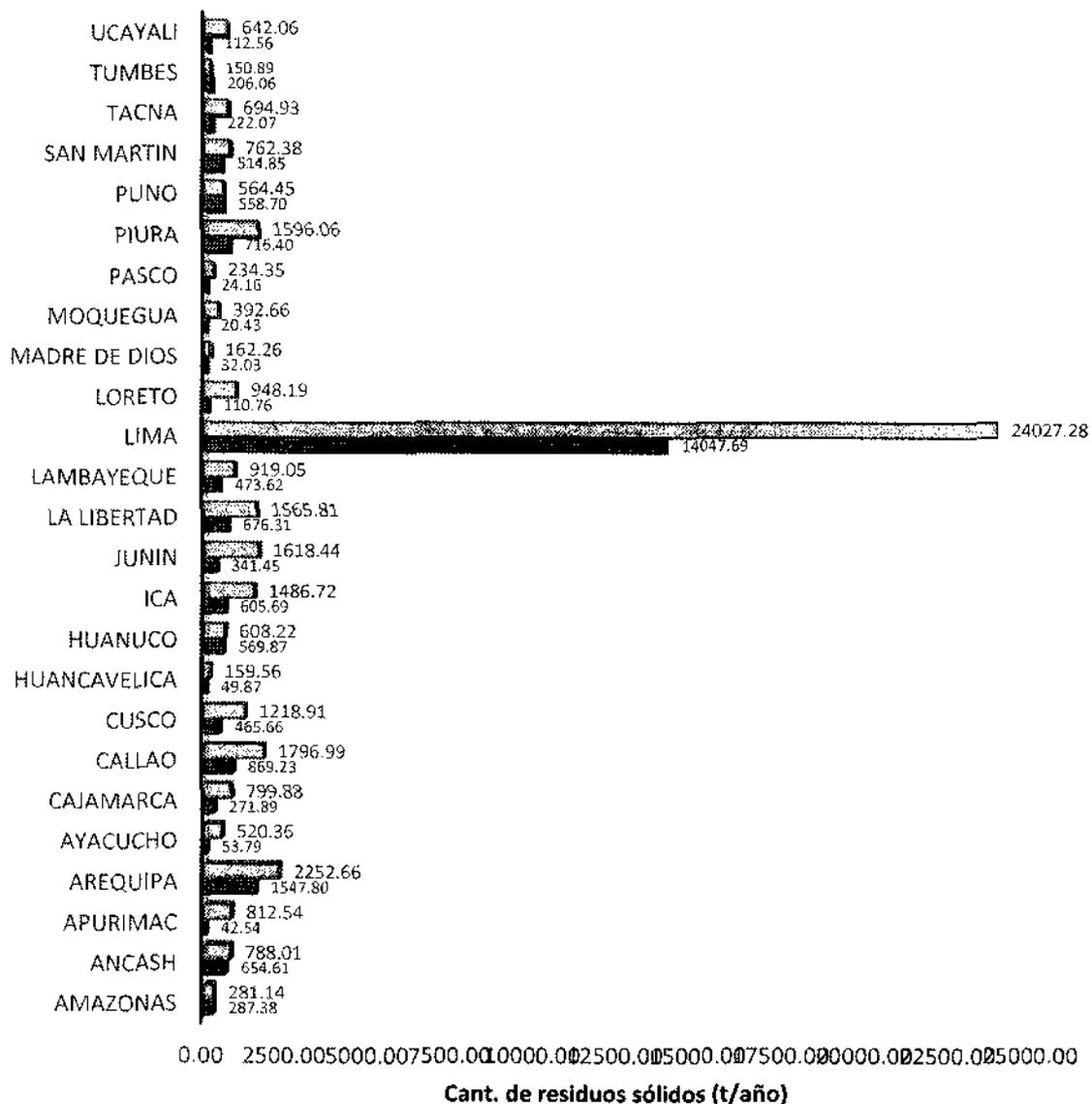
Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018

Del gráfico 14, observamos que durante los años 2016 y 2017 el departamento de Lima ocupa el primer lugar en recuperación de residuos sólidos reaprovechables; observamos también que generalmente el 2017 se recuperó mayor cantidad de residuos sólidos.



Gráfico 14. Recuperación de residuos sólidos municipales reaprovechables por Departamento, 2016 y 2017

RECUPERACIÓN 2016 VS 2017  
(T/año)



■ 2017 ■ 2016

Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, 2018

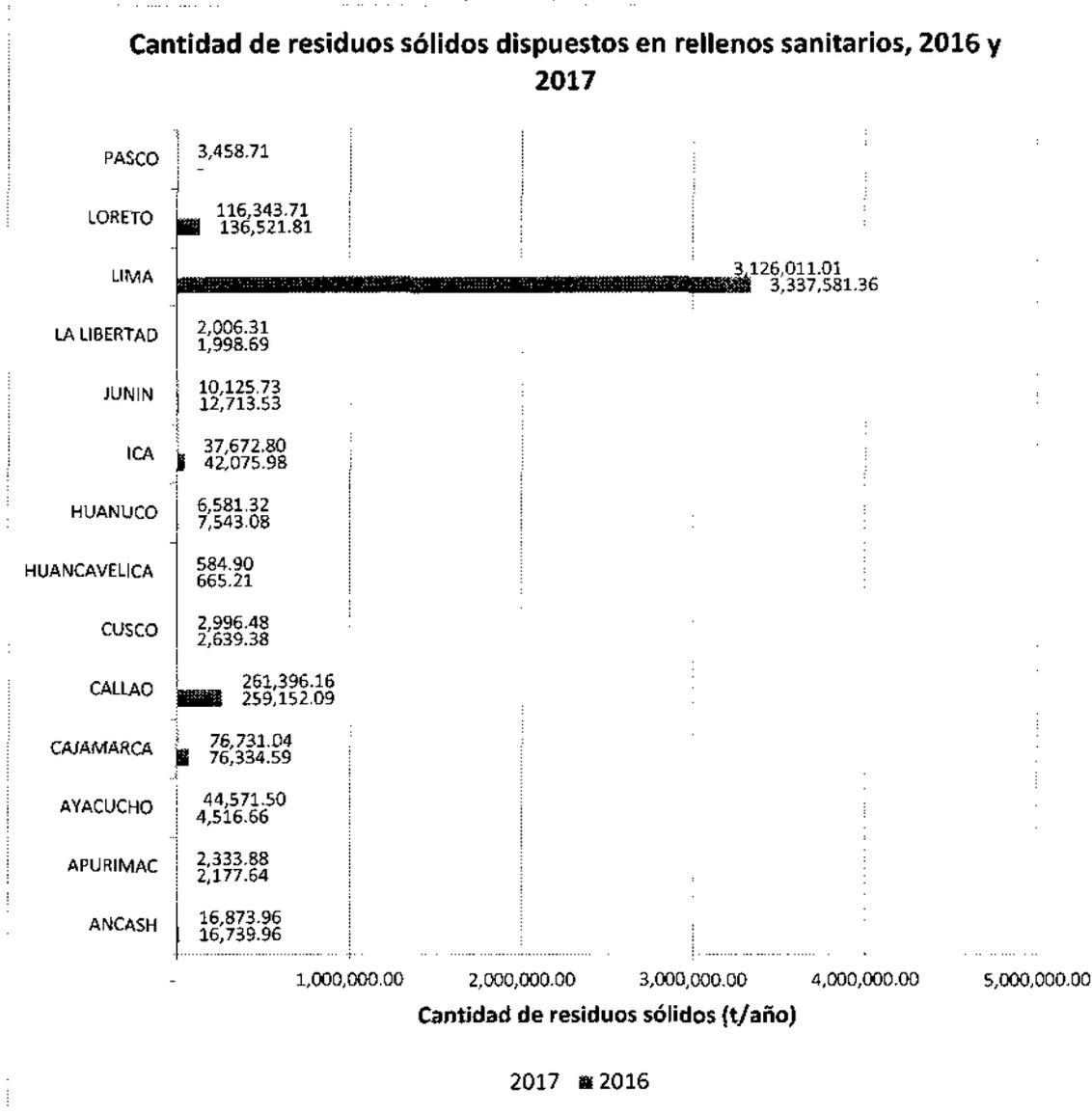
Disposición final de residuos sólidos municipales

Al 2016, el Perú logró contar con un total de 26 rellenos sanitarios para residuos sólidos municipales (esto es, infraestructuras para una adecuada disposición final), mientras que en el 2017 se contó con 29 infraestructuras para una adecuada disposición final.



Durante el 2016 se dispuso adecuadamente 3 900 659.99 toneladas de residuos sólidos municipales a nivel nacional, lo cual representa alrededor del 55.68 % de los residuos sólidos municipales generados, alcanzando este servicio a un total de 11 084 559 habitantes del ámbito urbano. Sin embargo, si se excluye de estos cálculos el espacio comprendido por Lima Metropolitana y el Callao con una población en dicho año de 10 047 645 habitantes, el cual cuenta con cuatro rellenos sanitarios, en los que se pudieron disponer 3 613 473.42 toneladas de residuos sólidos, se tendría que solo 287 186.57 toneladas de residuos sólidos fueron dispuestos adecuadamente en el interior del país, lo cual representa el 4.10 % del total de los residuos generados. Por otro lado, en el 2017 se dispuso adecuadamente 3 707 687.56 toneladas de residuos sólidos municipales, que representa aproximadamente el 52,33% de residuos municipales generados y alcanzó a un total de 11 453 874 habitantes. (Ver gráfico 15).

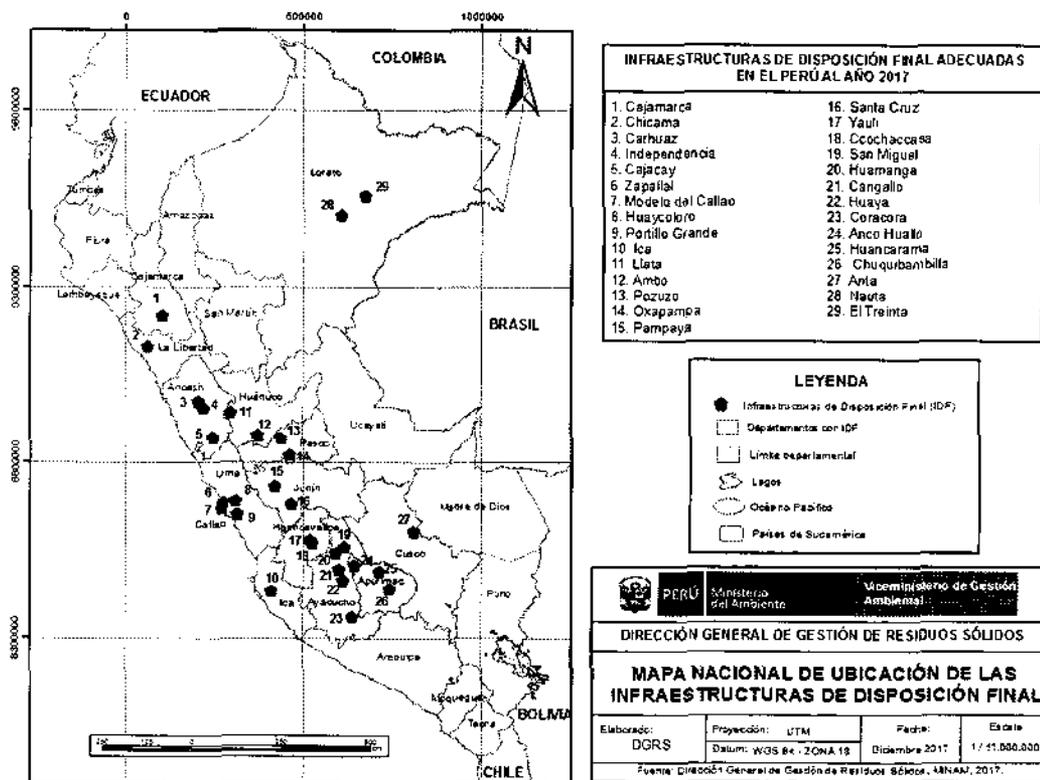
Gráfico 15. Cantidad de residuos sólidos dispuestos por Departamento, 2016 y 2017



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, 2018.



Mapa 4. Infraestructuras de disposición final de residuos sólidos en el Perú, 2017



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, 2018.

A continuación, se presenta el listado de los 29 rellenos sanitarios a nivel nacional registrados hasta el 2017 (ver cuadro 12).

Cuadro 12. Rellenos sanitarios por Departamento, 2017

N°	DENOMINACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE DISPOSICIÓN FINAL	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ADMINISTRADOR DE LA INFRAESTRUCTURA
1	Relleno Sanitario S/N	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA
2	Relleno Sanitario Pampamarca Chico	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARHUAZ
3	Relleno Sanitario, planta de tratamiento de residuos orgánicos y almacén de material reciclable para la ciudad de Cajacay(*)	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	Municipalidad Distrital de Cajacay
4	Relleno Sanitario Planta de Tratamiento de residuos Orgánicos y Planta de Separación de Residuos Inorgánicos Reciclables para la zona urbana del Distrito de Anco Huallo, Provincia de Chincheros, Departamento de Apurímac	APURÍMAC	CHINCHEROS	ANCO HUALLO	Municipalidad Distrital de Anco Huallo
5	Infraestructura de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos de los Distritos de Huancarama y Pocabamba, Provincia de Andahuaylas Región Apurimac	APURÍMAC	ANDAHUYLAS	HUANCARAMA	Municipalidad Distrital de Huancarama



6	Relleno Sanitario Manual y Planta de Aprovechamiento de residuos sólidos Municipales en la Ciudad de Chuquibambilla, Provincia de Grau-Apurímac"	APURÍMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	Municipalidad Provincial de Grau, Apurímac
7	Relleno Sanitario Manual y Planta de Reaprovechamiento de Residuos Sólidos	AYACUCHO	PARINACOCCHAS	CORACORA	Municipalidad Provincial de Parinacochas, Ayacucho
8	Infraestructura de disposición final de los residuos sólidos de la ciudad de Cangallo y Comunidades de Moilebamba, Huahuapuquio del distrito de Cangallo y la ciudad de Pampa Cangallo y las comunidades de Coraspampa, Hualchancca, Jatumpampa Pacopata, del distrito de Los Morochucos-Cangallo-Ayacucho	AYACUCHO	CANGALLO	CANGALLO	Municipalidad Provincial de Cangallo, Ayacucho
9	Relleno Sanitario Manual y Planta de Aprovechamiento de residuos sólidos de la Ciudad de San Miguel, Provincia de La Mar, Región Ayacucho"	AYACUCHO	LA MAR	SAN MIGUEL	Municipalidad Provincial de La Mar, Ayacucho
10	Relleno Sanitario Manual y Planta de Aprovechamiento de Residuos Sólidos del Distrito de Hualla, Provincia Víctor Fajardo, Región Ayacucho	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	HUALLA	Municipalidad Distrital de Hualla, Víctor Fajardo, Ayacucho
11	Relleno Sanitario Municipalidad de Cajamarca (Contrato)	CAJAMARCA	CAJAMARCA	CAJAMARCA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAMORA
12	Relleno Sanitario Modelo Callao (Empresa Petramas)	CALLAO	CALLAO	VENTANILLA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALLAO
13	Relleno Sanitario Manual y Planta de Tratamiento de Anta	CUSCO	ANTA	ANTA	Municipalidad Provincial de Anta - Cusco
14	Infraestructura de Disposición Final y Tratamiento de Residuos Sólidos	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	YAULI	Municipalidad Distrital de Yauli
15	Relleno sanitario Ccapaso	HUANCAVELICA	ANGARES	CCOCHACCASA	Municipalidad Distrital de Ccochaccasa
16	Infraestructura de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Ciudad de Llata y Centros Poblados Cercanos de Pampas de Carmen, Juana Moreno, Progreso, San Cristobal, La Florida, Cachapampa, El Porvenir y Libertad, Provincia de Huamálles, Región Huánuco"	HUANUCO	HUAMALIES	LLATA	Municipalidad Provincial de Huamálles, Huánuco
17	Infraestructura de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos de la Ciudad de Ambo	HUANUCO	AMBO	AMBO	Municipalidad Provincial de Ambo, Huánuco
18	Relleno Sanitario Centro Turístico de Protección Ambiental Santa Cruz - CEPASC	JUNIN	CONCEPCION	CONCEPCION	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CONCEPCIÓN
19	Relleno Sanitario Pampaya	JUNIN	TARMA	TARMA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARMA
20	Relleno sanitario ubicado Loma Lodulado Municipalidad Provincial de Ica	ICA	ICA	ICA	Municipalidad Provincial de Ica
21	Relleno sanitario que cuenta con celdas de seguridad	LA LIBERTAD	ASCOPE	CHICAMA	Innova Ambiental S.A. Trujillo, La Libertad
22	Relleno Sanitario Portillo Grande (Empresa Innova Ambiental Solvi)	LIMA	LIMA	LURIN	MUNICIPALIDAD PROVINCIA DE LIMA METROPOLITANA
23	Relleno Sanitario Huaycoloro (Empresa Petramas)	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAROCHIRÍ
24	El Zapallal	LIMA	LIMA	PUENTE PIEDRA	MUNICIPALIDAD DE PUENTE PIEDRA



25	Relleno Sanitario Carretera Nauta Iquitos Km 7	LORETO	LORETO	NAUTA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LORETO
26	Relleno Sanitario El Treinta	LORETO	MAYNAS	SAN BAUTISTA JUAN	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MAYNAS
27	Relleno sanitario	PASCO	OXAPAMPA	OXAPAMPA	Municipalidad de Oxapampa
28	Relleno sanitario	PASCO	OXAPAMPA	POZUZO	Municipalidad de Pozuzo
29	Relleno sanitario	AYACUCHO	HUAMANGA	TAMBILLO	Municipalidad

Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, 2018.

En razón a lo señalado, se vienen realizando acciones para reducir esta brecha, en tal sentido, el programa BID-JICA busca generar condiciones para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias de Puno, Piura, Ancash, Tumbes, Apurímac, Ica, Huánuco, Puerto Maldonado, San Martín, Junín, Lambayeque, Loreto, Ayacucho, Amazonas, Lima y Pasco; en sus 31 proyectos de inversión pública a través de acciones concurrentes y complementarias en todas las etapas del Ciclo del manejo de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final<sup>49</sup>.

Así también se tiene el Programa Presupuestal 0036: Gestión integral de los residuos sólidos, a cargo de la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, desarrollado para optimizar la gestión de residuos sólidos a nivel nacional. Tiene como objetivo la disminución de la cantidad y peligrosidad de residuos sólidos no controlados dispuestos en el ambiente.

Como parte de la gestión integral de los residuos sólidos es importante la implementación de estos y otros proyectos que contribuyan en la gestión de los residuos sólidos a nivel nacional; por ello también es importante la búsqueda de nuevos y mayores financiamientos y el desarrollo de perfiles de proyectos de ámbitos macroregionales, con el fin de atender a aquellas poblaciones colindantes o limítrofes entre las diferentes regiones del país.

### 5.12 Gestión de Residuos No Municipales

Respecto de la gestión de residuos sólidos no municipales, aún se tiene información muy escasa, por lo que en la actualidad se encuentran en elaboración algunas iniciativas que permitirán a los sectores mejorar la trazabilidad de esta información. Entre ellas, cabe mencionar el desarrollo de un aplicativo informático, mediante el cual los responsables de la gestión de residuos podrán reportar cifras puntuales sobre los residuos generados, en vista de la utilidad de esta información para la toma de decisiones ambientales.

En el cuadro 13 se detalla los datos correspondientes a la generación de residuos sólidos no municipales entre los años 2010 al 2014, en los subsectores manufactura, pesquería, energía e hidrocarburos, transportes, comunicaciones, agricultura, minería, salud, vivienda y saneamiento. Como se puede observar, la generación de residuos sólidos en el sector agricultura se ha incrementado, llegando a alcanzar en el año 2015 un volumen de 1 891 876 toneladas/año.

**Cuadro 13: Generación de residuos sólidos no municipales declarados según años y subsector en ton/año**

Subsector	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Subsector Manufactura	8 912	3634	2 792	823 543	1 308 679	
Subsector Pesquería	112 116	30 205	41 034	114 673		
Subsector Energía e Hidrocarburos		519 676				

<sup>49</sup> Tomado de <http://www.gica.gob.pe/> (07/11/2017)



Subsector Transportes			1 288			
Subsector Comunicaciones	688	3 217	3 622			
Subsector Agricultura	51 336	889 902	10 765 56	77 681	1 897 317	1 891 876
Subsector Minería		116 857				
Subsector Salud		43 015	58 524	12 755		
Subsector Vivienda y Saneamiento			166 182			

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2016

Para el año 2016 sólo se cuenta con la información de los sectores Agricultura y Vivienda y Producción (sub sector pesquería), los cuales reportaron una generación de 8,36 millones de toneladas para el año 2015, siendo el MINAGRI, el sector que más residuos reportó.

El 91,8 % de estos residuos no municipales podrían ser aprovechables. En cuanto a la disposición final realizada por los sectores antes mencionados, el 99,82 % de la generación de residuos sólidos no municipales es dispuesto inadecuadamente, lo cual corresponde a 8,34 millones de toneladas aproximadamente.

#### Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

De otro lado, en el país se cuenta con un reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, aprobado por el MINAM mediante Decreto Supremo n.º 001-2012-MINAM. Asimismo, para el 2016 se contó con cuatro plantas para desmantelamiento y descontaminación de RAEE (operadores RAEE) que vienen procesando cerca de 2000 toneladas de RAEE al año. Las cuatro plantas son: la Compañía Química Industrial del Pacífico S.A. (COIPSA), San Antonio Recycling, Comimtel y Perú Green Recycling.

Actualmente se vienen aprobando planes de manejo de RAEE, los cuales permiten al productor presentar ante la autoridad competente las acciones a desarrollar para el manejo adecuado de los mismos. Al respecto, al 2016 el Ministerio de la Producción aprobó 42 planes de manejo RAEE, mientras que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprobó un total de 11 planes, en razón a ello, se trabajará en la supervisión de los planes mencionados.

#### Sustancias Químicas

Por otra parte, el Perú ha establecido un marco normativo que impulsa la gestión adecuada de las sustancias químicas. Se destacan los ECA para agua, aire y suelo; los Límites Máximos Permisibles (LMP) aprobados para ciertos sectores, principalmente extractivos. Asimismo, la legislación que regula productos de higiene doméstica y los contaminantes químicos en los juguetes, así como las normas que identifican sustancias y agentes cancerígenos, entre otras (MINAM 2014).

En el periodo 2014-2015, se destaca la iniciativa de la SUNAT por establecer medidas de control y fiscalización en la distribución, transporte y comercialización de insumos químicos que puedan ser utilizados en la minería ilegal<sup>50</sup>, la norma que regula la disposición de los insumos químicos incautados al amparo del Decreto Legislativo n.º 1103<sup>51</sup> y la aprobación del Reglamento de Ley n.º 29662, que prohíbe el asbesto anfíboles y regula el uso de asbesto crisolito<sup>52</sup>.

<sup>50</sup> A través de la Resolución de Superintendencia n.º 207-2014/SUNAT.

<sup>51</sup> A través de la Resolución de Superintendencia n.º 284-2014/SUNAT.

<sup>52</sup> A través del Decreto Supremo n.º 028-2014-SA



En relación a lo señalado en el párrafo anterior, en el sector ambiental continuará trabajando en la actualización e implementación del marco normativo para la gestión de las sustancias químicas y en el cumplimiento de los convenios internacionales relacionados a sustancias químicas y materiales peligrosos.

### **5.13 Rectoría en gestión de residuos sólidos**

A fines del 2016 se aprobó mediante Decreto legislativo n.º 1278 la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad, con la finalidad de maximizar la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, esta ley se sostiene sobre tres pilares:

1. Reducir residuos como primera prioridad
2. La eficiencia en el uso de los materiales
3. Los residuos vistos como recursos y no como amenaza

De igual forma, en el año 2017, a través del Decreto Supremo n.º 014-2017-MINAM, se aprobó el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Este Reglamento regula entre otros aspectos las condiciones para el desarrollo del servicio de limpieza pública, estableciendo los requisitos técnicos que las municipalidades deberán tomar en cuenta para diseñar adecuadamente las rutas y horarios de recolección, los mecanismos de reaprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales.

De igual forma, esta norma contiene nuevos enfoques para la minimización de residuos sólidos y ayudará a superar la baja recaudación municipal de los servicios de limpieza pública, permitiendo que los gobiernos locales puedan suscribir convenios con empresas de prestación de servicios públicos para el cobro de los arbitrios. En materia de fiscalización, este Reglamento fortalece la función fiscalizadora del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). De esta manera, OEFA no solo fiscalizará las funciones de las municipalidades provinciales y distritales relacionadas con la gestión de los residuos, sino que también podrá sancionar su incumplimiento en base a la tipificación de posibles infracciones.

Por otra parte, en esta norma se establecen los criterios para la implementación de regímenes especiales para los productos y empaques provenientes de bienes de consumo masivo que se podrán aplicar en llantas, baterías, pilas y plásticos usados, entre otros, bajo el enfoque de responsabilidad extendida del productor (REP) y cuyo sistema de manejo, metas y objetivos serán definidos en coordinación con los sectores competentes a través de normas específicas.

Un componente importante como rectoría en la gestión de los residuos sólidos a nivel nacional es el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Planres 2016-2014), el cual se aprobó en julio de 2016, con el objetivo de reducir la producción nacional de residuos sólidos y controlar los riesgos sanitarios y ambientales asociados, esto a través de la implementación de programas permanentes de educación ambiental y la promoción de la participación ciudadana para el control y minimización de la generación per cápita; incrementar la calidad y cobertura de los servicios de residuos sólidos implantando la recolección selectiva (reducir, recuperar, reutilizar y reciclar los residuos) y disponer en forma segura, sanitaria y ambientalmente aceptable los residuos sólidos no aprovechados.



Otro de los componentes vitales es el Sistema de información de gestión de residuos sólidos (Sigersol), que es una de las plataformas informáticas que permite en tiempo real que las entidades responsables de la gestión de residuos sólidos registren información sobre el desarrollo de sus actividades; al 2017, fueron 955 municipalidades las que remitieron información sobre la gestión de los residuos sólidos realizada en sus respectivas dependencias. Cabe indicar que esta información también es usada por el OEFA para realizar las supervisiones.

Por otra parte, y como complemento para la rectoría en gestión integral de residuos sólidos, en agosto de 2017, se aprobó la Resolución Ministerial n.º 230-2017-MINAM, que aprueban la culminación del proceso de transferencia de funciones del Sector Salud del Ministerio de Salud (MINSa) al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), referido a la evaluación y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental detallados y la evaluación y aprobación de los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, para el rubro de residuos sólidos.

La función rectora en residuos sólidos viene generando e implementando dispositivos y regulaciones que permiten implementar acciones para el ordenamiento y mejora de la gestión de los residuos, quedando pendiente el desarrollo de acciones complementarias para fortalecerlo, como la asistencia técnica a las entidades y la generación de guías y normas técnicas de aplicación práctica en los gobiernos locales.

#### **5.14 Recuperación de áreas degradadas**

El Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos tiene por objetivo mitigar los efectos ambientales negativos ocasionados por la continua disposición de los residuos sólidos en el tiempo, contribuyendo de esta forma a la clausura y recuperación de estas áreas conocidas como botaderos en el cual se contempla cubrir un total de 30 ciudades. El financiamiento del BID atendería 12 ciudades (Bagua, Huacho, Oxapampa, Abancay, Tarma, Pozuzo, Chancay y Yauyos; se espera la viabilidad de Huamanga, Andahuaylas, Aymaraes y Chíncha) y con recursos de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) se atenderían 18 ciudades.

Es muy importante, generar los instrumentos y herramientas necesarias para la recuperación de los espacios degradados y contaminados por el depósito o disposición inadecuada de los residuos sólidos, sin embargo, también es muy importante tener una línea de base sobre la identificación y ubicación de estos áreas, por ello, es necesario realizar un inventarios de áreas degradadas por residuos sólidos.

#### **5.15. Gestión de Recursos Hídricos**

La Ley de Recursos Hídricos<sup>53</sup>, refiere principalmente, que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) es rector del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos y aprueba los instrumentos de planificación; entre ellos está la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, así como el Plan Nacional de los Recursos Hídricos.

La Política Nacional del Ambiente y la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos son el contexto del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que enmarca los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca, a los que debe proporcionar directrices de coordinación para que la elaboración de todos ellos sea homogénea y tenga la misma dirección. El PNRH tiene por objeto

<sup>53</sup> Ley n.º 29338. Ley de Recursos Hídricos



determinar las medidas que permitan resolver los problemas del agua en el Perú, establecer los costos y las fuentes de financiación, así como los programas de implementación de éstas.

Los planes de gestión de recursos hídricos de cuenca están alineados al objetivo del PNRH; sus medidas han de adscribirse a su ámbito territorial, guardando la mayor correlación posible entre ambos. En consecuencia, para que el proceso planificador sea eficiente, el ámbito territorial nacional y el de cuencas hidrográficas no deben confundirse ni interferirse, sino que tienen que interactuar buscando la coordinación y alineamiento de actividades para conseguir una planificación nacional integrada, realizada con criterios homogéneos y armónicos.

La ANA tiene identificados un total de 29 Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas para todo el territorio nacional, y a la fecha tiene creados 12 Consejos en los siguientes ámbitos geográficos: Tumbes, Chira – Piura, Chancay – Lambayeque, Jequetepeque – Zaña, Chancay – Huaral, Chillón - Rímac – Lurín, Quilca – Chili, Caplina – Locumba, Tambo-Santiago-Ica, Urubamba-Vilcanota, Mantaro, Pampas.

Cada Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca debe elaborar su respectivo Plan de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca, y a la fecha la ANA tiene aprobados un total de 6 Planes de Gestión para los siguientes ámbitos geográficos: Chira-Piura, Quilca-Chili, Chancay-Lambayeque, Tumbes, Chancay-Huaral y Caplina-Locumba.

De otro lado, el MINAM tiene 5 cuencas y cuerpos de agua priorizados que cuentan con planes de recuperación de la calidad ambiental, aprobados conforme al siguiente detalle:

- ✓ Plan de manejo ambiental sostenible Chinchaycocha 2017-2021, aprobado mediante Resolución Suprema n.º 005-2017-MINAM.
- ✓ Plan de recuperación de la calidad ambiental de la cuenca del río Mantaro al 2021, aprobado mediante Resolución Ministerial n.º 038-2014-MINAM.
- ✓ Plan de recuperación ambiental de la Bahía el Ferrol, aprobado mediante Resolución Ministerial n.º 004-2012-MINAM.
- ✓ Plan de Prevención y Mejoramiento de la Calidad Ambiental para la Bahía de Sechura, aprobado mediante Resolución Ministerial n.º 176-2016-MINAM.
- ✓ Plan de Acción para la Recuperación de Zonas Críticas de las cuencas Transfronterizas Chira y Tumbes 2016-2020, aprobado mediante Resolución Ministerial n.º 149-2016-MINAM.

El artículo 80 de la Ley de Recursos Hídricos, señala que todo vertimiento de agua residual en una fuente natural de agua requiere una autorización de vertimiento, por lo que se debe presentar el instrumento ambiental aprobado por la autoridad competente.

Las condiciones de autorización y el procedimiento respectivo, se encuentran descritos por los artículos 133 al 144 del Reglamento de la Ley n.º 29338. Las disposiciones contenidas en dichos artículos requieren ser complementadas, de conformidad con lo señalado en la Resolución Jefatural n.º 224-2013-ANA<sup>54</sup>, que aprueba el “Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas”.

Al respecto, durante el 2014 la ANA ha otorgado 167 autorizaciones de vertimiento, de las cuales un 47% corresponden al sector minero (79 resoluciones); mientras que durante el año 2015 se ha otorgado 173 autorizaciones, siendo el 58% del sector minero (101 resoluciones).

<sup>54</sup> Esta norma fue modificada mediante Resolución Jefatural n.º 145-2016-ANA.



En el marco de la presente Agenda, se plantea seguir trabajando para incrementar el número de cuencas con planes de gestión de recursos hídricos aprobados, fortalecer un sistema de información de recursos hídricos de acceso a la población; y de otro lado, seguir trabajando en la formalización de derechos de uso de agua y vertimientos.

#### 5.16 Cobertura y tratamiento de aguas residuales

La situación de las aguas tratadas en el país es un tema que debe seguir fortaleciéndose, sobre todo frente a un escenario en el que no se logra tratar todo el volumen de aguas recolectadas a nivel nacional. Por ejemplo, en el 2015, solo se realizó el tratamiento de 613 110 459 m<sup>3</sup>, que equivalen al 65 % de las aguas recolectadas en ese año.

De acuerdo con la SUNASS (2015)<sup>55</sup>, 89 de las 253 localidades del ámbito de Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS), no cuentan con tratamiento de aguas residuales. Por lo que, el agua residual cruda proveniente de estas localidades se vierte directamente a los ríos, mares, pampas o drenes.

Frente a ese contexto, resulta importante continuar con la ampliación de los proyectos de inversión pública en materia de saneamiento y la formalización de las infraestructuras existentes, las cuales deben contar con autorizaciones de vertimiento o reúso, que aseguren el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, así como la aplicación de los Límites Máximos Permisibles (LMP) y Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de agua.

#### 5.17 Calidad de Aire

La calidad del aire en el Perú es un tema que adquiere especial importancia por la creciente industrialización, la migración de la población hacia los centros urbanos, el crecimiento del parque automotor y su escasa renovación, el uso de combustibles fósiles, entre otras actividades generadoras de emisiones que se desarrollan en el país y que contribuye a su deterioro. Frente a ese escenario, en línea con la Política Nacional del Ambiente, se han realizado diversas acciones para su atención.

#### Mediciones nacionales de contaminación por gases y partículas

Antes de señalar los niveles de concentración de los distintos contaminantes, es importante conocer cuáles son los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental que rigen en nuestro país. Para esto, la El Cuadro 14 lista los diez contaminantes establecidos en la normativa cuyos valores estuvieron vigentes hasta el 6 de junio de 2017 (derogada)<sup>56</sup>, señalando el periodo, valor, formato y método de análisis que debe utilizarse en la medición del contaminante. Asimismo se presenta el Estándar de Calidad Ambiental para aire actualmente vigente aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, el 7 de junio de 2017 (ver cuadro 15).

<sup>55</sup> SUNASS (2015). Diagnóstico de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el ámbito de operación de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento. Disponible en <http://www.sunass.gob.pe/doc/Publicaciones/ptar.pdf>.

<sup>56</sup> Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Decreto Supremo N° 069-2003-PCM, Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM y el Decreto Supremo N° 006-2013-MINAM (Actualmente todas derogadas)



**Cuadro 14: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire**

Contaminante	Periodo	Valor	Criterios de Evaluación	Método de Análisis
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	80 <sup>1/</sup>	Media aritmética NE más de 3 veces / año	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	20 <sup>2/</sup>		
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM-10)	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	24 horas	150	NE más de 3 veces al año	
Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM-2.5)	24 horas	25	Media aritmética	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	1 hora	30 000	NE más de 1 veces / año	
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces / año	
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	120	NE más de 24 veces/año	Fotometría UV (Método automático)
Plomo (Pb)	Anual	0.5	Promedio aritmético de los valores mensuales	Método para PM <sub>10</sub> (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Mensual	1.5	NE más de 4 veces / año	
Hidrógeno Sulfurado (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia UV (Método automático)
Hidrocarburos Totales (HT) expresado como Hexano	24 horas	100 (**)	Media aritmética	Ionización de llama de Hidrógeno
Benceno	Anual	2	Media aritmética	Cromatografía de Gases

<sup>1</sup>En microgramos / metro cúbico

<sup>2</sup>En miligramos / metro cúbico

1/ Valor 80: vigente para cuencas atmosféricas según RM N°205-2013-MINAM

2/ Valor 20: vigente para el resto del país

**Cuadro 15: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire vigentes**

CONTAMINANTES	PERIODO	FORMA DEL ESTANDAR		METODO DE ANÁLISIS
		VALOR (µg, m <sup>3</sup> )	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia UV (método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM-2.5)	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM-10)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg)	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción Atómica Zeeman. (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30 000	NE más de 1 veces al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10 000	Media aritmética móvil	
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Plomo (Pb) en PM <sub>10</sub>	Mensual	1.5	NE más de 4 veces al año	Método para PM <sub>10</sub> (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0.5	Media aritmética de los valores mensuales	
Sulfurado de Hidrogeno (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

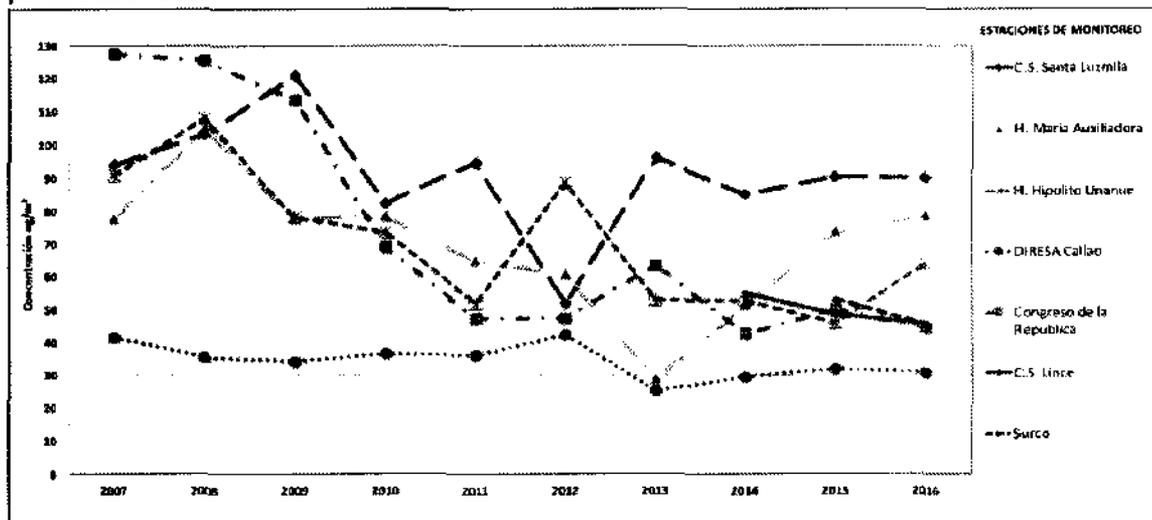
Fuente: Decreto Supremo 003-2017-MINAM



De este modo, líneas abajo se presentan mediciones sobre Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Ozono (O<sub>3</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO) y Sulfuro de Hidrogeno (H<sub>2</sub>S). Dicha información proviene de las redes de vigilancia de la calidad de aire y de monitoreo discretos, realizados por instituciones con competencia en monitoreo ambiental, como la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA), el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el Ministerio del Ambiente (MINAM) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).

Sobre ello, según los resultados generados a partir de las mediciones realizadas en las siete estaciones fijas de monitoreo de calidad de aire en Lima Metropolitana y Callao de la DIGESA, durante el periodo comprendido entre los años 2007 y 2016, se ha registrado una tendencia decreciente de los niveles de material particulado PM<sub>10</sub> (ver gráfico 16).

**Gráfico 16: Concentración de material particulado PM<sub>10</sub> en Lima Metropolitana y el Callao (DIGESA), periodo 2007-2016**

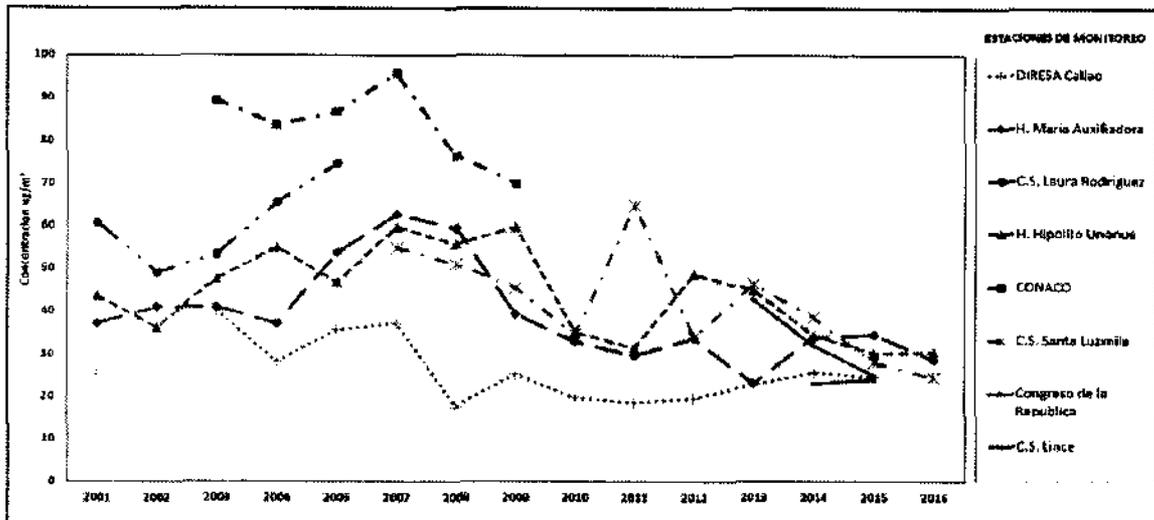


Fuente: Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Ambiental, 2016  
 Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental, 2017.

De otro lado, en lo concerniente al parámetro PM<sub>2.5</sub>, durante el periodo 2001-2016, se registraron concentraciones decrecientes en la mayoría de estaciones de monitoreo, (ver gráfico 17).

**Gráfico 17: Concentración del material particulado PM<sub>2.5</sub> en Lima Metropolitana y el Callao (DIGESA), periodo 2001-2016**





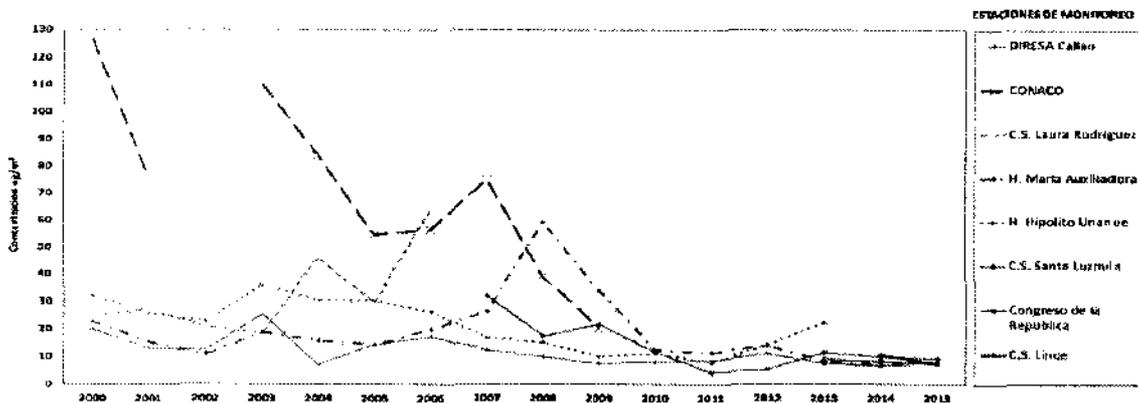
Nota: respecto al corte de la línea gráfica de la estación ubicada en la Confederación Nacional de Comerciantes (CONACO), cabe mencionar que en el año 2009 esta estación fue desmantelada y trasladada al punto ubicado en el Congreso de la República. Una situación similar ocurrió en la estación ubicada en el Centro de Salud Laura Rodríguez, la cual fue desmantelada y trasladada al Centro de Salud Santa Luzmila en el año 2006.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental e inocuidad Ambiental, 2016.

Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental, 2017.

Con relación al dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), según los resultados correspondientes al periodo 2000-2015, los valores registrados muestran una tendencia decreciente, por lo que en los últimos años los niveles de esta sustancia se han reducido en Lima Metropolitana y el Callao (ver gráfico 18).

**Gráfico 18: Concentración de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en Lima Metropolitana y el Callao (DIGESA), periodo 2000-2015**



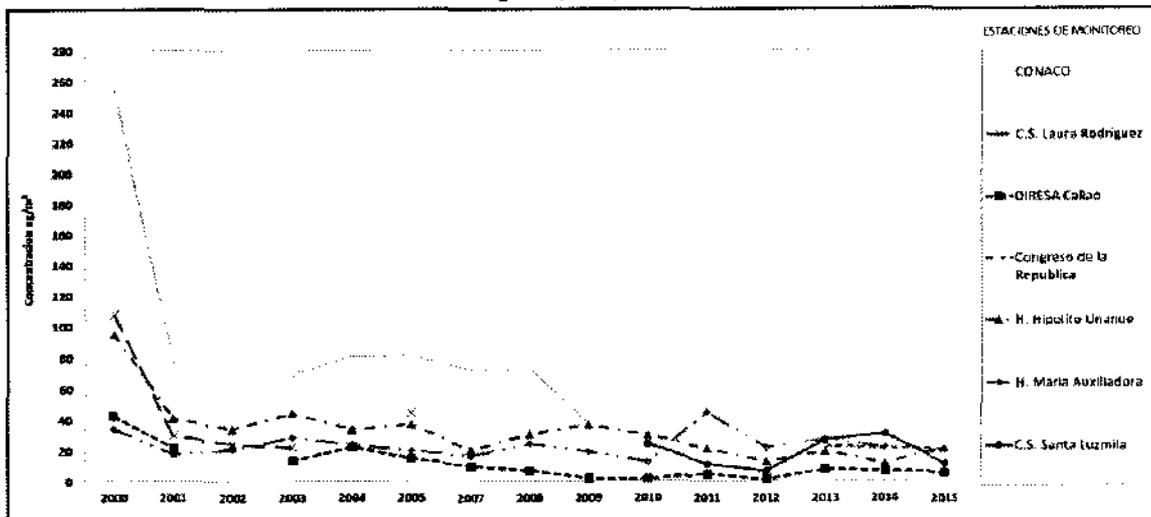
Nota: respecto al corte de la línea gráfica de la estación ubicada en la Confederación Nacional de Comerciantes (CONACO), cabe mencionar que en el año 2009 esta estación fue desmantelada y trasladada al punto ubicado en el Congreso de la República. Una situación similar ocurrió en la estación ubicada en el Centro de Salud Laura Rodríguez, la cual fue desmantelada y trasladada al Centro de Salud Santa Luzmila en el año 2006.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental e inocuidad Ambiental, 2016.

Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental, 2017.

En el caso del parámetro dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), cabe mencionar que los resultados obtenidos en las estaciones de monitoreo de la DIGESA muestran una tendencia decreciente. Esta situación se mantiene hasta el año 2015 (ver gráfico 19).

**Gráfico 19: Concentración de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en Lima - Callao (DIGESA), periodo 2000-2015**



Nota: Respecto al corte de la línea gráfica de la estación ubicada en la Confederación Nacional de Comerciantes (CONACO), cabe mencionar que en el año 2009 esta estación fue desmantelada y trasladada al punto ubicado en el Congreso de la República. Una situación similar ocurrió en la estación ubicada en el Centro de Salud Laura Rodríguez, la cual fue desmantelada y trasladada al Centro de Salud Santa Luzmila en el año 2006.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Ambiental, 2016.

Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental, 2017.

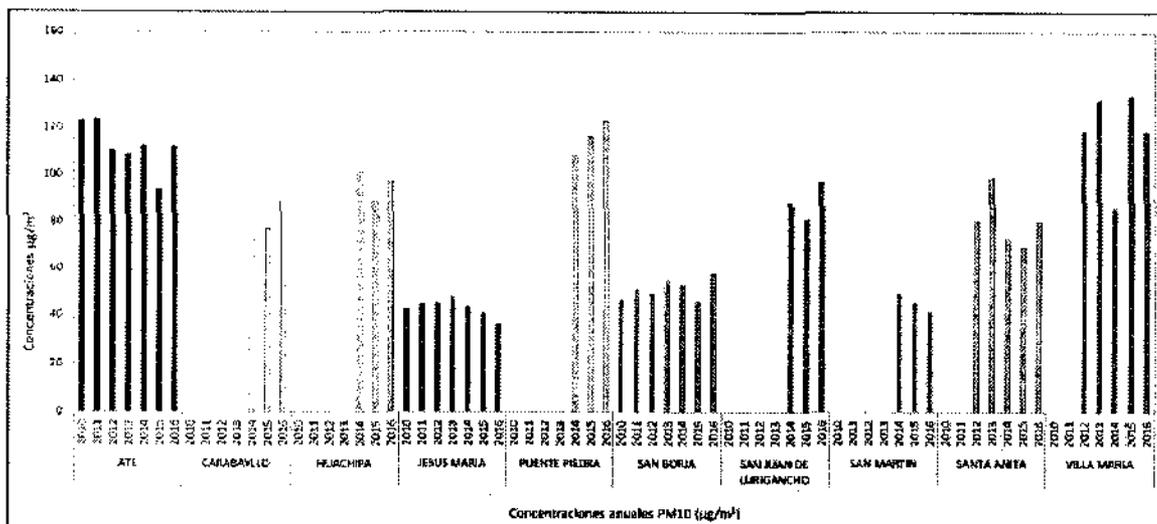
Por su parte, en el 2015 SENAMHI instaló cinco (5) estaciones fijas de monitoreo de la calidad del aire en San Juan de Lurigancho, Lurigancho-Chosica (Santa María de Huachipa), San Martín de Porres, Puente Piedra y Carabayllo. Al respecto, resulta importante indicar que a partir de ese año, tanto estas nuevas estaciones como las implementadas en el 2010, monitorean PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>2.5</sub> y monóxido de carbono (CO)<sup>57</sup>, a diferencia de años anteriores.

De acuerdo con los reportes emitidos por dichas estaciones de la red de vigilancia, las concentraciones de material particulado PM<sub>10</sub>, registran una tendencia decreciente para los distritos de Jesús María, San Martín y Santa Anita, mientras que en el caso de los distritos de Ate, Carabayllo, Huachipa, Puente Piedra, San Borja, San Juan de Lurigancho y Villa María del Triunfo, estas presentan una tendencia creciente. El gráfico 20 muestra un mayor detalle de lo mencionado.

**Gráfico 20. Concentración del material particulado PM<sub>10</sub> en Lima Metropolitana (SENAMHI), periodo 2010-2016**



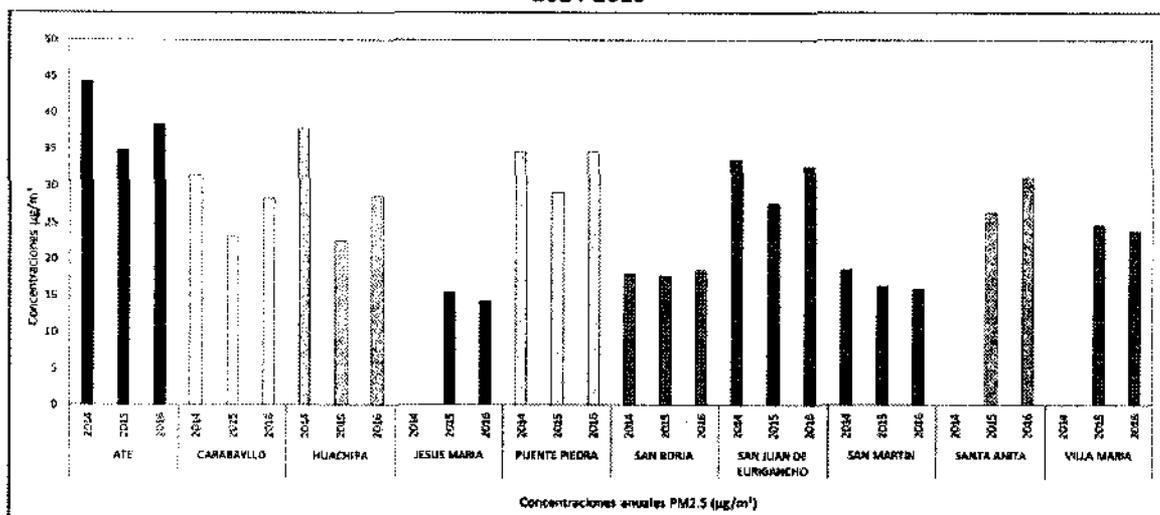
<sup>57</sup> En el análisis de la información generada en las estaciones de monitoreo no se está considerando al monóxido de carbono debido a que la información histórica con la que se cuenta es escasa y no permite analizar la tendencia de este parámetro.



Nota: Gráfico elaborado en base a promedios anuales. Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), 2016. Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.

En lo concerniente al parámetro  $PM_{2.5}$ , desde el 2014 al 2016, se registraron concentraciones decrecientes en la mayoría de las estaciones de monitoreo, tales como Ate, Carabayllo, Huachipa, Jesús María, San Borja, San Martín, Puente Piedra, San Juan de Lurigancho y Villa María del Triunfo. El único distrito que evidencia una tendencia creciente es Santa Anita (ver gráfico 21).

**Gráfico 21. Concentración del material particulado  $PM_{2.5}$  en Lima Metropolitana (SENAMHI), periodo 2014-2016**



Nota: gráfico elaborado en base a promedios anuales. Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), 2016. Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.

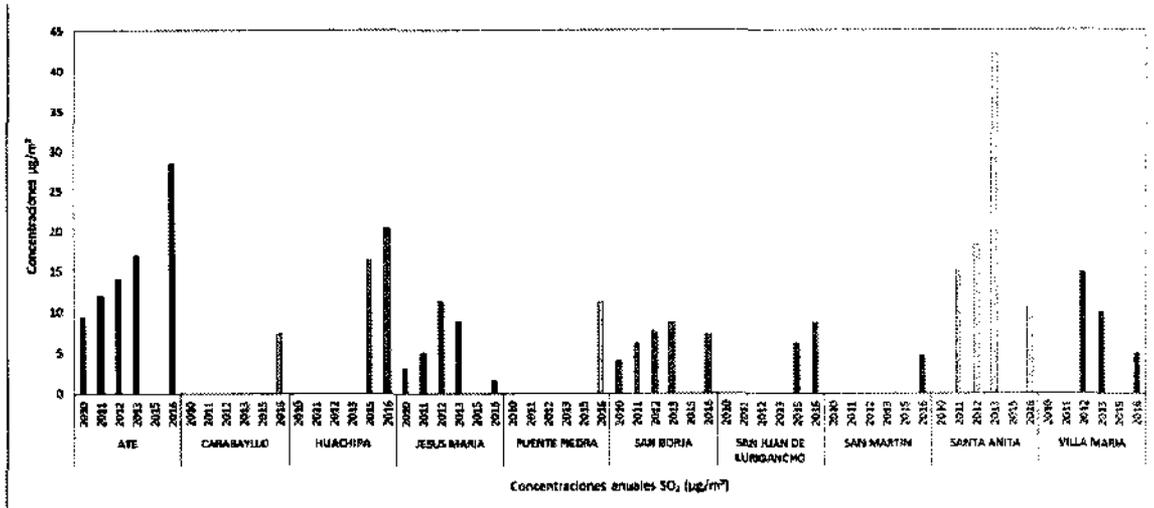
Con relación al parámetro dióxido de azufre ( $SO_2$ ), durante los años 2010 al 2016, su registro no ha sido permanente en las diferentes estaciones ubicadas en Lima Metropolitana.

De los registros obtenidos respecto al parámetro mencionado, se observa que este presenta una tendencia decreciente en el distrito Villa María del Triunfo. Sin embargo, en los distritos de Ate,



Huachipa, Jesús María, San Borja, San Juan de Lurigancho y Santa Anita se advierte una tendencia creciente (ver gráfico 22).

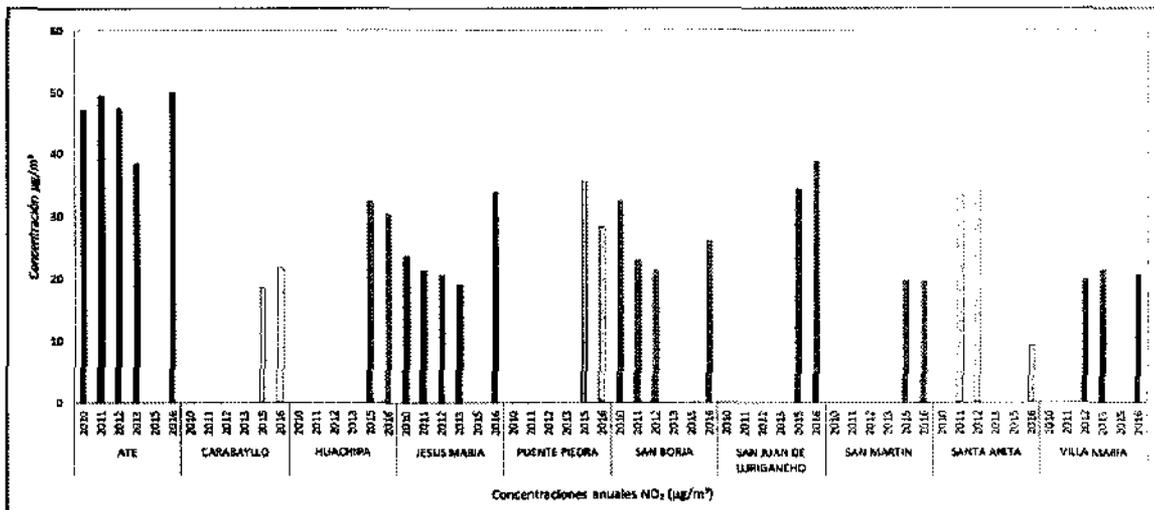
**Gráfico 22. Concentración de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en Lima Metropolitana (SENAMHI), periodo 2010-2016**



Nota: Gráfico elaborado en base a promedios anuales.  
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), 2016.  
Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.

En el caso del dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), cabe señalar que este parámetro registra una tendencia decreciente entre los años 2010-2016 (ver gráfico 23).

**Gráfico 23. Concentración de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en Lima Metropolitana (SENAMHI), periodo 2010-2016**



Nota: gráfico elaborado en base a promedios anuales.  
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), 2016.  
Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.



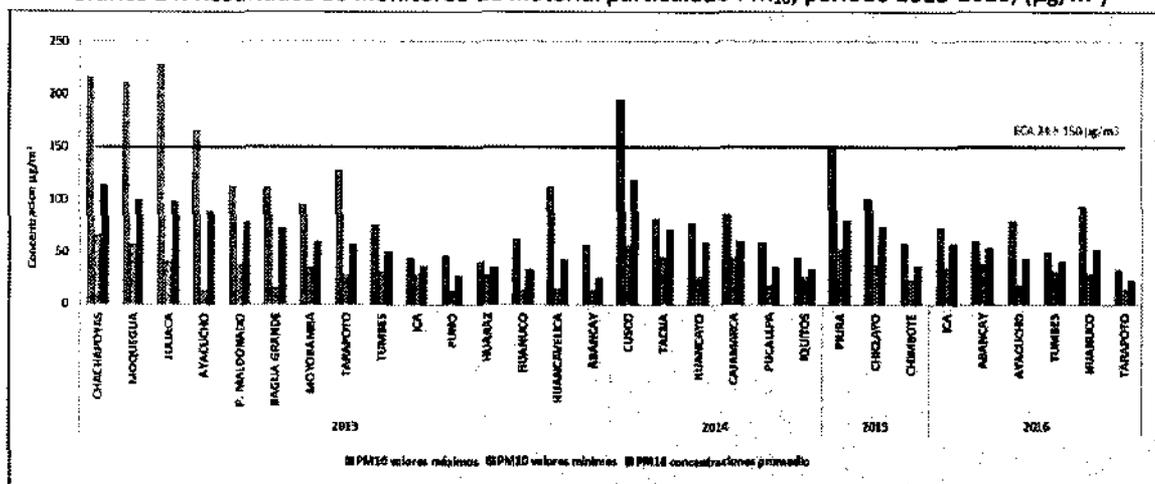
### Mediciones a nivel de las ciudades priorizadas

En el mismo sentido, el MINAM, con el fin de contar con información acerca de la situación de la calidad del aire a nivel nacional, realizó diversas acciones de monitoreo en 24 Zonas priorizadas durante el periodo 2013-2016.

Los monitoreos en mención se ejecutaron en tres puntos de cada ZAP, por tres días consecutivos. Los parámetros monitoreados fueron material particulado  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ , dióxido de azufre ( $SO_2$ ) y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ).

A partir de los resultados obtenidos en dichos monitoreos para el parámetro material particulado  $PM_{10}$ , se ha determinado que las ZAP de Juliaca, Moquegua, Cusco y Piura, reportan concentraciones máximas que superan el ECA para aire vigente al 2016 (ver gráfico 24).

Gráfico 24. Resultados de monitoreo de material particulado  $PM_{10}$ , periodo 2013-2016, ( $\mu g/m^3$ )



Nota: para el análisis estadístico se ha tomado en cuenta las concentraciones promedio, concentraciones mínimas y concentraciones máximas de los días monitoreados. PM10 máximo: valor máximo reportado. PM10 mínimo: valor mínimo reportado. PM10 promedio: concentración promedio diario de  $PM_{10}$  por ZAP

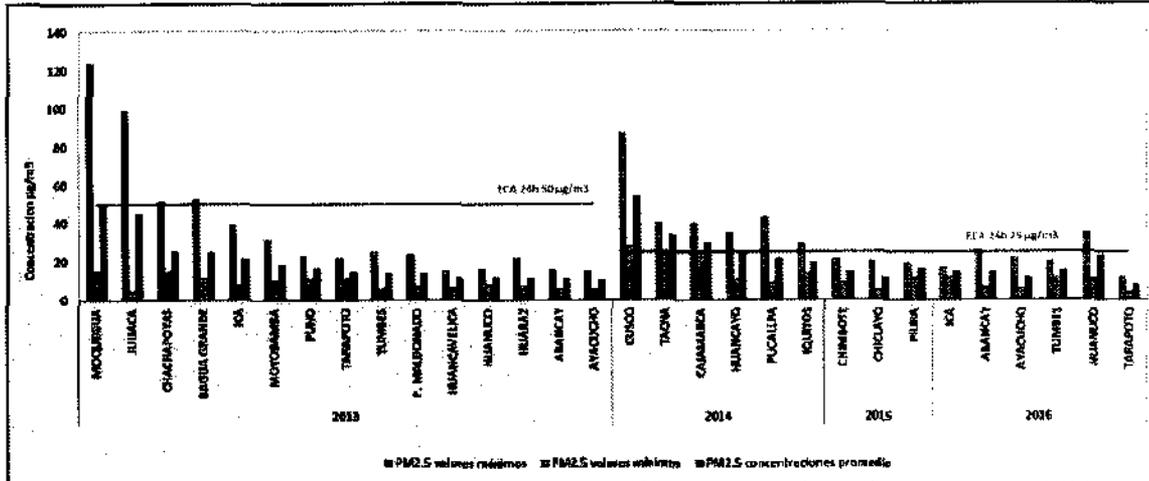
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.

Según los datos analizados con relación a los resultados de material particulado  $PM_{2,5}$ , en el 2013 las concentraciones máximas que superaron el ECA para aire se registraron en las ciudades de Moquegua, Juliaca, Chachapoyas y Bagua Grande. Mientras que en el periodo 2014-2016, las concentraciones máximas que superaron el ECA para aire tuvieron lugar en las ciudades de Cusco, Tacna, Cajamarca, Huancayo, Pucallpa, Iquitos, Abancay y Huánuco.

En el análisis realizado se dividieron las mediciones correspondientes al 2013 y el periodo 2014-2016, debido a que a partir del año 2014 se cambió el valor ECA del parámetro  $PM_{2,5}$ , tal como se advierte en el gráfico 25.

Gráfico 25. Resultados de monitoreo de material particulado  $PM_{2,5}$  del periodo 2013-2016 ( $\mu g/m^3$ )

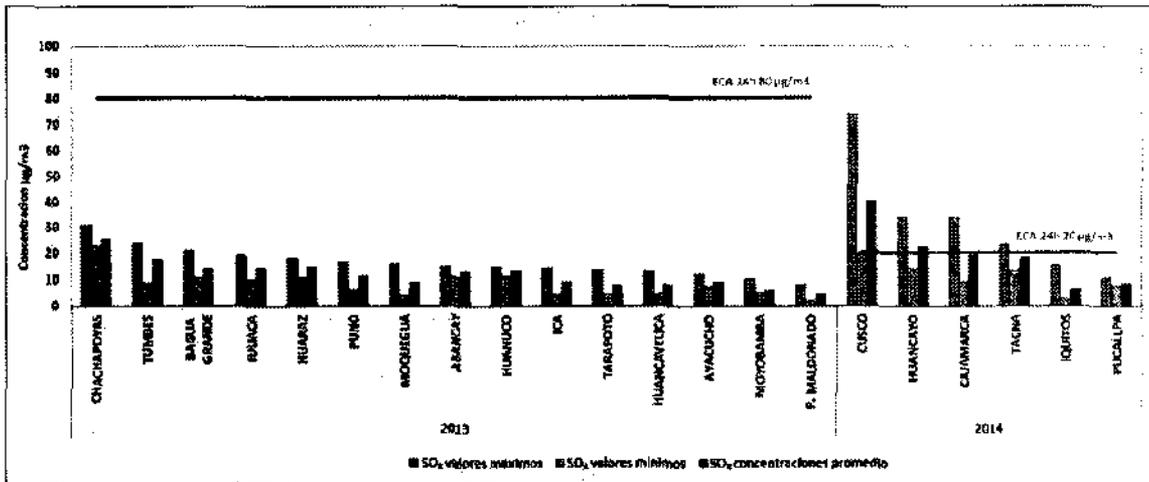




Notas:  
 (\*) Para el análisis estadístico se ha tomado en cuenta las concentraciones promedio, concentraciones mínimas y concentraciones máximas de los días monitoreados.  
 (\*\*) En el 2014 entró en vigencia un nuevo valor para el ECA de PM 2.5, por esa razón se realizó por separado el análisis del año 2013 y del periodo 2014-2016. PM<sub>2.5</sub> máximo: valor máximo reportado. PM<sub>2.5</sub> mínimo: valor mínimo reportado. PM<sub>2.5</sub> promedio: concentración promedio diario de PM<sub>2.5</sub> por ZAP.  
 Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.

En el caso del dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), solo se cuenta con datos generados en los monitoreos realizados por el MINAM en los años 2013 y 2014. Al respecto, cabe precisar que las concentraciones máximas de las 15 ZAP monitoreadas en el año 2013 no superaron los valores del ECA para aire, mientras que de las 6 zonas priorizadas monitoreadas en el año 2014, se registraron concentraciones máximas que excedieron el ECA para aire en 4 ZAP (Cusco, Huancayo, Cajamarca y Tacna) (ver gráfico 26).

Gráfico 26. Resultados de monitoreo de dióxido de azufre SO<sub>2</sub>, periodo 2013-2014 (µg/m<sup>3</sup>)

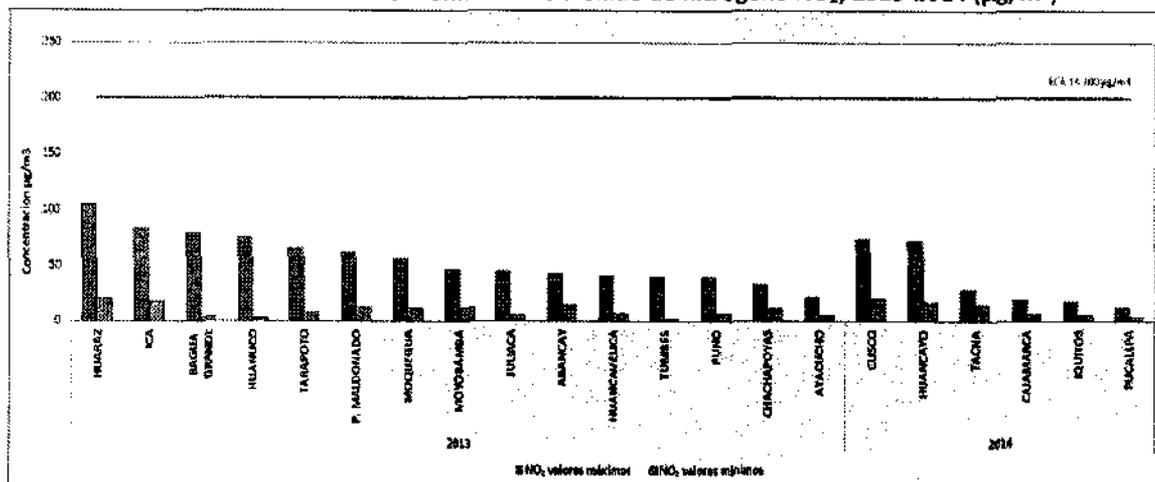


Notas:  
 (\*) Para el análisis estadístico se ha tomado en cuenta las concentraciones promedio, concentraciones mínimas y concentraciones máximas de los días monitoreados.  
 (\*\*) En el 2014 entró en vigencia un nuevo valor para el ECA de PM<sub>2.5</sub>, por esa razón se realizó por separado el análisis del año 2013 y del periodo 2014-2016. SO<sub>2</sub> máximo: valor máximo reportado. SO<sub>2</sub> mínimo: valor mínimo reportado. SO<sub>2</sub> promedio: concentración promedio diaria de SO<sub>2</sub> por ZAP.  
 Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.



Con relación a las concentraciones del dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), cabe mencionar que los resultados de los monitoreos realizados en 21 ZAP durante el periodo 2013-2014, muestran valores por debajo del ECA para aire en todas las ciudades monitoreadas (ver gráfico 27).

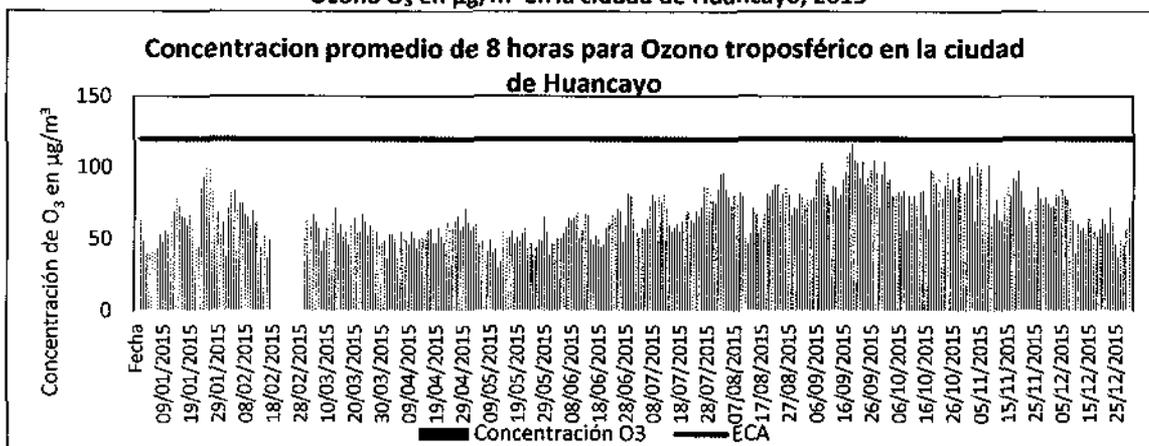
Gráfico 27. Resultados de monitoreo de dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, 2013-2014 (µg/m<sup>3</sup>)



Nota: para el análisis estadístico se ha tomado en cuenta las concentraciones promedio, concentraciones mínimas y concentraciones máximas de los días monitoreados. NO<sub>2</sub> máximo: valor máximo reportado. NO<sub>2</sub> mínimo: valor mínimo reportado.  
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2017.

Por otro lado, para mediciones de Ozono (O<sub>3</sub>), se cuenta con información de vigilancia procedente del Observatorio de Huancayo (ver gráfico 28) del Instituto Geofísico del Perú como parte de la ejecución del proyecto PEER Science "Impact of transboundary biomass burning pollution transport over the Central Andes of Perú"; datos obtenidos para el año 2015 mediante fotometría UV. Los resultados del monitoreo muestran que no se excede el ECA (promedio de 8 horas de monitoreo) de 120 µg/m<sup>3</sup> (valor vigente hasta el 6 de junio de 2017).

Gráfico 28: Datos estadísticos o cuantitativos sobre el problema identificado: Concentración Promedio de Ozono O<sub>3</sub> en µg/m<sup>3</sup> en la ciudad de Huancayo, 2015



Fuente: Observatorio de Huancayo del Instituto Geofísico del Perú, 2015  
Elaborado por MINAM



En otras ciudades se cuenta con información sobre este parámetro, en el Gráfico 29 se muestran resultados de 5 días de monitoreo mediante equipo automático en varias ciudades del país, estos



monitoreo de calidad del aire en diferentes zonas priorizadas a nivel nacional, durante los años 2015 y 2016. En ese mismo periodo, esta entidad también ejecutó 12 monitoreos en la cuenca atmosférica de Lima y Callao.

En el cuadro 16 se detalla el número de monitoreos realizados en cada zona intervenida por el OEFA.

**Cuadro 16. Monitoreos de calidad del aire realizados por el OEFA, en el periodo 2015-2016**

	Número de monitoreos	Año de ejecución
ZAP Chimbote	1	2015
ZAP Trujillo	1	2015
ZAP Ilo	3	2015-2016
ZAP La Oroya	17	2015-2016
Cuenca atmosférica de Lima y Callao	12	2015-2016

Fuente: (OEFA, 2016).

#### Acciones para la mejora de los combustibles

Mediante Decreto Supremo N° 013-2016-MINAM se creó el Grupo el Trabajo Multisectorial encargado de proponer medidas para mejorar la calidad del aire a nivel nacional vinculadas a las emisiones vehiculares (GTM). El referido Grupo ha venido trabajando en avances concretos considerando las siguientes líneas acción:

- Combustibles más limpios.
- Límites Máximos Permisibles (LMP) para emisiones vehiculares.

En el marco del trabajo del GTM, se promulgaron los Decretos Supremos N° 038-2016-EM y N° 025-2017-EM, con los cuales se incluyeron 10 departamentos más a las zonas donde se comercializa y usa diésel limpio (<50 ppm), lo que representa aproximadamente el 90% de la demanda de diésel en el país.

Adicionalmente, mediante Decreto Supremo N° 025-2017-EM, se estableció la obligatoriedad de comercializar y usar gasolinas y gasoholes de alto octanaje (95/97/98) con bajo azufre (<50 ppm) a nivel nacional.

Con la incorporación de las medidas previamente detalladas, fue posible que mediante Decreto Supremo N° 010-2017-MINAM, se disponga la aplicación y entrada en vigencia de las normas de emisiones Euro IV y equivalentes para vehículos nuevos (de 4 ruedas), a partir de abril del año 2018.

Al respecto, a través del citado Decreto Supremo, se aprobaron Los LMP de emisiones atmosféricas para vehículos automotores, dividido en tres (3) acápite, de la siguiente manera:

- Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos que se incorporen al parque automotor.
  - Vehículos de cuatro (4) ruedas a más.- Euro IV o equivalentes.
  - Vehículos de dos (2) ruedas.- Euro III58 o equivalentes.
  - Vehículos de tres (3) ruedas.- Euro II59 o equivalentes.
- Límites Máximos Permisibles para vehículos en circulación.
- Límites Máximos Permisibles para vehículos usados que se incorporen al parque automotor.

<sup>58</sup> Lo regulado se encuentra acorde con los avances sostenidos a nivel mundial, en donde solo se tienen normas de Euro III o equivalentes para vehículos de dos ruedas.

<sup>59</sup> A nivel mundial, no existe referencia normativa de Euro III en el caso de vehículos de 3 ruedas.



Cabe precisar que los avances destacados en cuanto a combustibles limpios implican los siguientes principales beneficios ambientales:

- ✓ Con respecto a un vehículo Euro III, la tecnología Euro IV puede llegar a reducir sus emisiones hasta en 35% para NOx (óxidos de nitrógeno) y hasta 75% para PM<sub>2,5</sub> (material particulado menor a 2,5 micras).
- ✓ Además, con la utilización de combustibles más limpios, todo vehículo puede llegar a reducir sus emisiones hasta en 90% para el caso del SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre).

#### Índices de Nocividad de Combustibles (INC)

El MINAM, aprobó a través del Decreto Supremo N° 003-2018-MINAM los índices de nocividad de combustibles (INC) para el período 2018-2019, su elaboración se realizó en función a la información actualizada y aspectos más precisos como la actualización de tecnologías, contenido de biocombustibles<sup>60</sup>, la participación de mercado de cada uno de los combustibles, la distribución del parque automotor, las mejoras en los sistemas de control de emisiones instalados en los procesos industriales, así como la metodología empleada para determinar los Factores de Emisión se basa en la Guía de Inventario de Emisiones de Contaminantes en el Aire, actualizada al 2016.

Este índice expresa una escala de nocividad de diversos combustibles que se utilizan en el mercado nacional, tomando como base de referencia el combustible más limpio disponible en el país (gas natural). Además, toma en cuenta los contaminantes emitidos por los combustibles según distintas fuentes (vehículos, aviones, calderas, hornos, cocinas, entre otros).

Los INC aprobados aplican a 14 tipos de combustibles (Ver cuadro 17) utilizados en los sectores transporte, eléctrico, industrial y residencial. Comprenden al gas natural; gas licuado de petróleo; gasoholes de 84, 90, 95, 97 y 98 octanos; diésel de bajo y alto azufre; turbo A1; petróleos industriales y carbones minerales. Esto, permite establecer un ranking de combustibles utilizados en el mercado nacional de acuerdo a su potencial contaminante, de menor a mayor grado de contaminación:

**Cuadro 17. INC de Combustibles**  
**ÍNDICES DE NOCIVIDAD DE COMBUSTIBLES (INC)**  
**PARA EL PERÍODO 2018-2019**

Tipo de combustible	INC
Gas Natural	1,0
Gas Licuado de Petróleo (GLP)	2,5
Gasohol 95/97/98 Octanos	5,2
Carbón Antracítico	6,5
Gasohol 90 Octanos - S50	7,5
Gasohol 90 Octanos	8,1
Diesel B5 - S50	12,2
Carbón Bituminoso	13,3
Diesel B5 - S5000	14,9
Turbo A1	18,3
Petróleo Industrial N° 6	27,9
Gasohol 84 Octanos - S50	30,2
Gasohol 84 Octanos	30,8
Petróleo Industrial N° 500	37,8

Fuente: MINAM-DGCA



<sup>60</sup> Son los productos químicos que se obtienen a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o de otra forma de biomasa y que cumplen con las normas de calidad establecidas por las autoridades competentes para su uso como carburantes.

Este ranking de combustibles según su índice de nocividad, es uno de los criterios que utiliza el MEF para establecer el impuesto selectivo al consumo (ISC) que grava a los combustibles, incorporando de mejor manera el criterio ambiental y el principio contaminador-pagador, es decir, que los usuarios de combustibles deberán pagar más impuestos por usar un combustible más contaminante que otro.

De esta manera, se busca desincentivar el consumo de combustibles más contaminantes y fomentar la sustitución por otros menos contaminantes y el uso de tecnologías más limpias, a fin de lograr disminuir las emisiones, mejorar la calidad del aire y proteger la salud de la población.

#### Comisión Multisectorial para la Gestión de la Iniciativa del Aire Limpio para Lima y Callao

Mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, primera disposición complementaria: se llevó a cabo la adecuación del Comité de Gestión de la Iniciativa del Aire Limpio para Lima y Callao a Comisión Multisectorial de naturaleza permanente adscrita al Ministerio del Ambiente. Esta Comisión se encuentra operativa y formulando el nuevo Plan de Acción de Mejora de la Calidad del Aire para Lima y Callao.

#### Contaminación Sonora

El ruido proviene de diversas fuentes: del tránsito vehicular, industrias, actividades comerciales, obras de construcción, locales bailables y el ruido aeronáutico. Se mide en decibeles (dB) que van de 0 a 120 y si excede los límites permitidos constituye contaminación sonora. La contaminación sonora se determina realizando una comparación con los ECA ruido<sup>61</sup>, los cuales son aprobados por el MINAM. Entretanto, los gobiernos locales realizan las acciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción, de acuerdo con sus ordenanzas municipales y los ECA aprobados.

Sobre ello, es importante presentar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, los cuales se encuentran especificados en el Anexo N°1 del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, los cuales se detallan en la Cuadro 18.

**Cuadro 18: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido**

ZONAS DE APLICACION	VALORES EXPRESADOS EN dB(A)	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: Anexo N°1, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. D.S N° 085-2003-PCM

El OEFA, en el 2015, realizó mediciones en Lima Metropolitana y el Callao, donde identificó diez puntos críticos (aquellos que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA) que excedieron el estándar de la provincia de Lima, comparado con el 2013. Estos puntos críticos estuvieron ubicados en Breña (81,6 dBA) y El Agustino (84,9 dBA), lo que podría atribuirse al crecimiento del parque automotor.

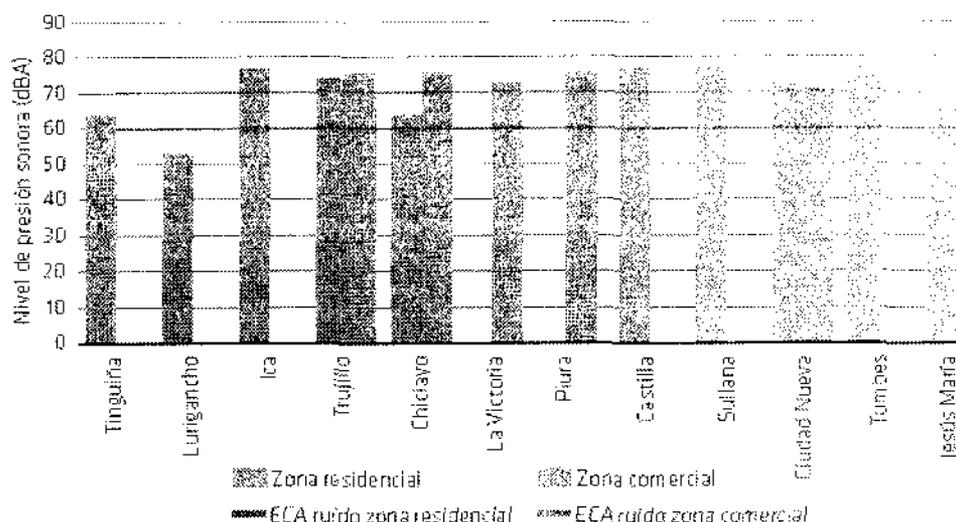
Adicionalmente, en el mismo año, identificaron tres puntos críticos, ubicados en los distritos de Bellavista, Ventanilla y Callao. En la costa, las ciudades que excedieron los valores ECA para ruido en las zonas residenciales y comerciales fueron: Trujillo y Chiclayo. En la Sierra, Huaraz, Abancay,



<sup>61</sup> Decreto Supremo n.° 085-2003-PCM.

Cajamarca, Cusco, Wanchaq, Huancayo, Chaupimarca y Juliaca. En la selva, Yarinacocha, Moyobamba, Tambopata e Iquitos (ver gráfico 31).

**Gráfico 31. Nivel del valor promedio de decibeles encontrado en distritos en la Costa, 2015**



Fuente: Área de Monitoreos Ambientales OEFA (2016).

Asimismo, en el año 2016, el MINAM realizó mediciones de ruido ambiental en cuatro ciudades<sup>62</sup> adicionales a los ya ejecutadas en el año 2015, continuando con las actividades en el marco del desarrollo de línea base para la elaboración de los planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora. Esto ha permitido identificar las zonas críticas de contaminación sonora y contar a su vez con información necesaria y valedera para formular los planes de acción e iniciar la actualización de los ECA para ruido. Además, es preciso señalar que 8 ciudades (Cusco, Iquitos, Chiclayo, Ica, Cajamarca, Huánuco, Trujillo y Tarapoto), ya cuentan con Planes de acción validados por las respectivas Comisiones Ambientales Municipales (CAM)<sup>63</sup>.

#### Mediciones de contaminación por Radiaciones No Ionizantes

A continuación, se presentan los ECA establecidos Radiaciones no ionizantes, de acuerdo al D.S N° 010-2005-PCM. Se recomienda no exceder estos niveles máximos de intensidad para evitar el riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana. (Ver cuadro 19).



<sup>62</sup> Las ciudades son: Chimbote, Huancayo, Piura y Pucallpa.

<sup>63</sup> Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental Ley n.° 28245 Artículo 25. De las Comisiones Ambientales Municipales 25.1 Las Comisiones Ambientales Municipales son las instancias de gestión ambiental, encargadas de coordinar y concertar la política ambiental municipal. Promueven el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado. Articulan sus políticas ambientales con las Comisiones Ambientales Regionales y el CONAM. 25.2 Mediante ordenanza municipal se aprueba la creación de la Comisión Ambiental Municipal, su ámbito, funciones y composición. Decreto Supremo n.° 010-2005-PCM. ECA para RNI.

Cuadro 19: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No ionizantes

Rango de Frecuencias	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) ( $\mu$ T)	Densidad de Potencia ( $S_{eq}$ ) ( $W/m^2$ )	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	$4 \times 10^4$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-	
8-25 Hz	10 000	$4 000 / f$	$5 000 / f$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
0,025 - 0,8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video
0,8 - 3 kHz	$250 / f$	5	6,25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-	Monitores de video
0,15 - 1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM
1 - 10 MHz	$87 / f^{0,5}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal
400 - 2000 MHz	$1 375 f^{0,5}$	$0,0037 f^{0,5}$	$0,0046 f^{0,5}$	$f/200$	TV UHF, telefonía móvil celular, servicio troncalizado, servicio móvil satelital, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal
2- 300 GHz	61	0,16	0,20	10	Redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares, hornos microondas

a) F está en la frecuencia que se indica en la columna Rango de Frecuencias

b) Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz,  $S_{eq}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$ , y  $B^2$ , deben ser promediados sobre cualquier periodo de 6 minutos.

c) Para frecuencias por encima de 10 GHz,  $S_{eq}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$ , y  $B^2$ , deben ser promediados sobre cualquier periodo de  $60/f^{1,05}$  minutos (f en GHz).

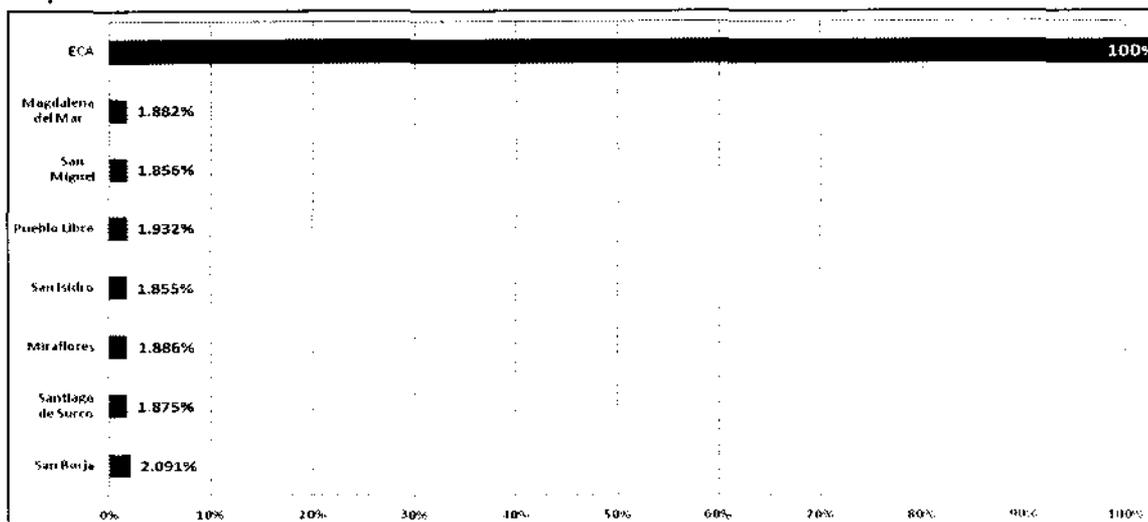
d) Fuente: Anexo, Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No ionizantes. D.S N° 010-2005-PCM

A nivel de Lima Metropolitana se cuentan con las siguientes mediciones, provenientes de la Evaluación de Radiaciones No Ionizantes Producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima.

De este modo, como muestra el gráfico N° 32, los niveles de intensidad de RNI producidas por las telecomunicaciones no representan una amenaza para la salud, pues no superan el 2% del ECA RNI vigente.



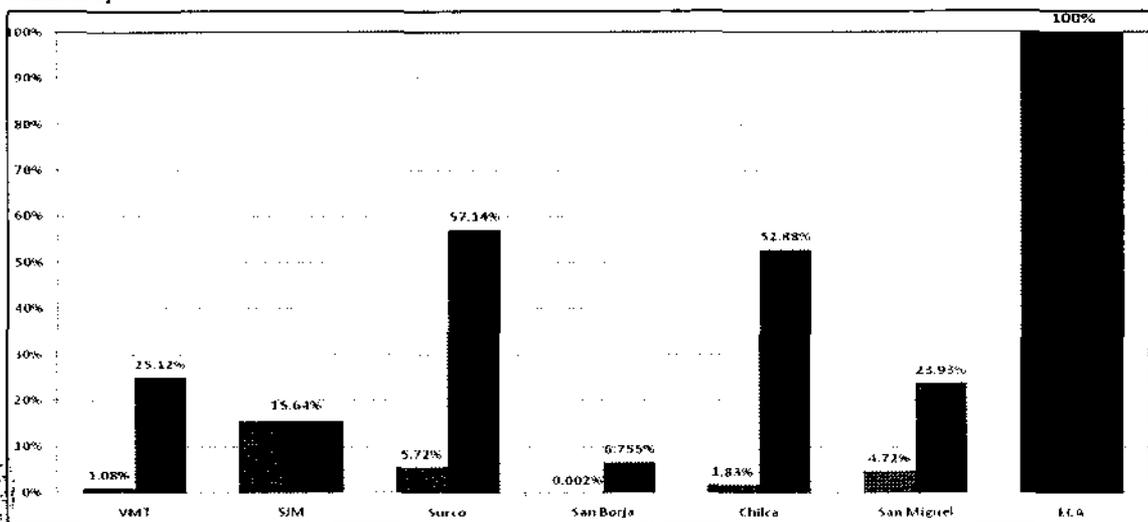
**Gráfico N° 32: Intensidad de campo eléctrico producido por las actividades de telecomunicaciones (% del ECA)**



Fuente: Informe "Evaluación de Radiaciones No Ionizantes Producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima"

De igual modo, en el caso de las redes eléctricas, en los gráficos 33 y 34 se puede observar que los valores máximos registrados están en el orden de 50% del ECA RNI (Intensidad de campo eléctrico) y 20% del ECA RNI (densidad de flujo magnético).

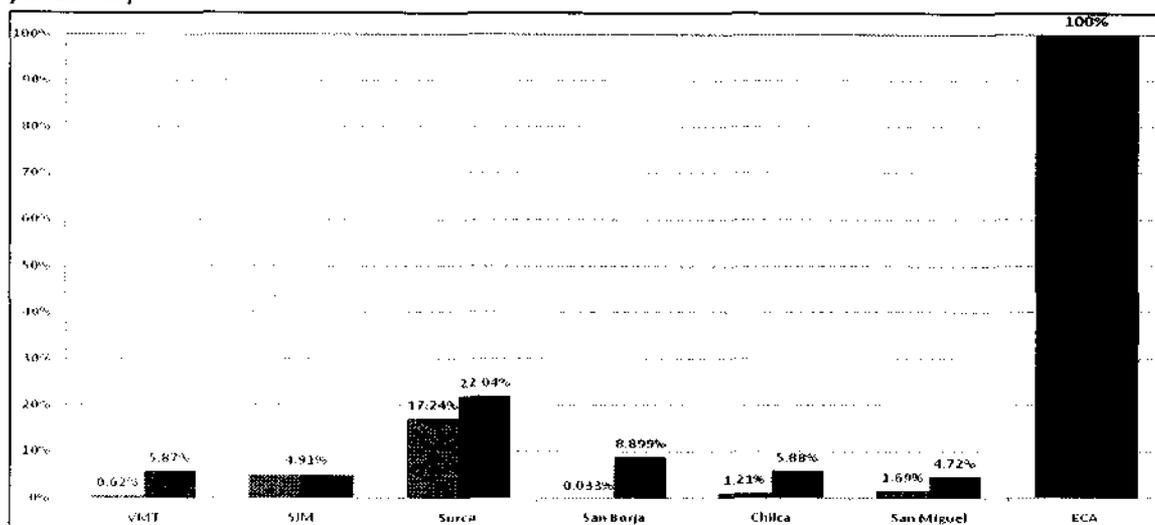
**Gráfico 33: Intensidad de campo eléctrico producida por las redes eléctricas (% del ECA (60 Hz), Mínimos y Máximos)**



Fuente: Informe "Evaluación de Radiaciones No Ionizantes Producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima"



**Gráfico N° 34: Densidad de flujo magnético producida por las redes eléctricas (% del ECA (60 Hz), Mínimos y Máximos)**



Fuente: Informe "Evaluación de Radiaciones No Ionizantes Producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima"

En cuanto a los niveles de RNI generados por las redes eléctricas en las ciudades priorizadas, MINAM-DGCA cuenta con mediciones de RNI las ciudades de Chimbote, Trujillo, Arequipa, Ica, Piura, Iquitos, Cusco, Cajamarca, Pucallpa y Tarapoto. Es así que, bajo la línea eléctrica, los valores máximos registrados alcanzan el 67.613 % y 4.503 % de los ECA-RNI para los parámetros intensidad de campo eléctrico E (V/m) y densidad de flujo magnético B ( $\mu$ T), respectivamente. (Ver cuadro 20)

**Cuadro 20: Resumen de mediciones de RNI para redes eléctricas realizadas por MINAM-DGCA (Valores máximos encontrados bajo la línea eléctrica)**

Ciudad Monitoreada	Departamento	Provincia	Distrito	Tensión nominal (kV)	Densidad de Flujo Magnético (B)	Intensidad de Campo Eléctrico (E)
					(% Porcentaje de los ECA-RNI)	
Chimbote	Ancash	Del Santa	Chimbote	138	2.569%	50.816%
Trujillo	La Libertad	Trujillo	Victor Larco Herrera El Porvenir	138	3.843%	67.613%
Arequipa	Arequipa	Arequipa	Arequipa Socabaya	33 220	4.503%	68.58%
Ica	Ica	Ica	Parcona	220	1.791%	59.488%
Piura	Piura	Piura	26 de Octubre	60 220	3.579%	27.05%
Iquitos	Loreto	Maynas	Belén Iquitos	60	2.276%	4.258%
Cusco	Cusco	Cusco	San Jerónimo	138	2.86%	32.89%
Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	60	1.825%	8.188%
Pucallpa	Ucayali	Coronel Portillo	Calleria	138	2.231%	14.11%
Tarapoto	San Martín	San Martín	Banda de Shilcayo	138	1.473%	16.94%

Fuente: Elaborado por MINAM-DGCA, levantamiento de información de línea base de RNI - redes eléctricas



Por otro lado, en enero de 2016, la Dirección General de Supervisión y Control de Comunicaciones (DGCSC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), indicó que “entre los años 2013 y 2015 había realizado alrededor de 7400 mediciones de radiación (1700 antes del 2013; 2800 durante el 2014 y 2900 en 2015) procedentes de antenas de telefonía móvil, radiodifusión, FM, televisión, VHF, teleservicios privados, aeronáuticos, marítimos, entre otros, a nivel nacional, donde no se supera el 2 % de los LMP para RNI de Telecomunicaciones”<sup>64</sup>.

Asimismo, en enero 2017, el MTC indicó que “durante el año 2016 la DGCSC realizó un total de 3690 mediciones de radiación de campos electromagnéticos a nivel nacional, con el fin de garantizar que las antenas de telecomunicaciones cumplan los límites máximos permisibles establecidos por las leyes peruanas”<sup>65</sup>. El cuadro 21 presenta los porcentajes promedios registrados en dichas mediciones:

**Cuadro 21: Porcentajes Promedios de Inspecciones RNI realizadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones durante el año 2016**

<b>INSPECCIONES RNI - 2016 - COMPORTAMIENTO</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>INSPECCIONES</b>	<b>% INSPECCIONES</b>	<b>PROMEDIO LMP</b>
LA LIBERTAD	692	18.75%	0.129
LIMA	541	14.66%	0.004
PIURA	363	9.84%	0.329
ANCASH	225	6.10%	0.116
TACNA	225	6.10%	0.046
PUNO	207	5.61%	0.219
APURIMAC	198	5.37%	0.036
AREQUIPA	149	4.04%	0.274
CAJAMARCA	125	3.39%	0.135
AYACUCHO	111	3.01%	0.183
JUNIN	109	2.95%	0.076
AMAZONAS	97	2.63%	0.0511
HUANUCO	91	2.47%	0.087
CUSCO	90	2.44%	0.008
ICA	87	2.36%	0.110
UCAYALI	66	2.33%	0.076
HUANCAVELICA	62	2.22%	0.087
TUMBES	74	2.01%	0.049
LORETO	50	1.36%	0.154
CALLAO	43	1.17%	0.010
PASCO	21	0.57%	0.446
MOQUEGUA	14	0.38%	0.778
LAMBAYEQUE	9	0.24%	0.718
MADRE DE DIOS	1	0.03%	0.107
<b>TOTAL</b>	<b>3690</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.164</b>

Fuente: <http://antenasysalud.pe/mediciones-realizadas-en-el-ano-2016/>



### 5.18 Estándares de calidad ambiental y Límites máximos permisibles

En la Normativa Peruana existen diversos instrumentos de gestión ambiental entre los cuales se encuentran los denominados estándares de calidad ambiental (ECA) y límites máximos permisibles (LMP).

<sup>64</sup> Fuente: <http://antenasysalud.pe/mtc-publica-resultados-de-mas-de-7-000-mediciones-de-radiacion-de-antenas-de-telecomunicaciones/>

<sup>65</sup> Fuente: <http://antenasysalud.pe/mediciones-realizadas-en-el-ano-2016/>

Los ECA son indicadores globales de la calidad ambiental, a nivel general, es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

Su finalidad es fijar metas que representan el nivel a partir del cual se puede afectar significativamente el ambiente y la salud humana. Constituyen un instrumento de gestión ambiental de alcance general y de aplicación transectorial, que se establece con el objetivo de medir el estado de la calidad del aire en cualquier parte del territorio nacional.

En la medida en que son estándares generales, se deben aplicar a la sociedad en su conjunto. Es decir, no miden las emisiones de alguien en particular sino que buscan establecer un nivel aceptable de calidad para las emisiones realizadas por todos nosotros.

Entre ellos tenemos:

- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para aire.
- Estándares de Calidad Ambiental para suelo
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

Respecto a los LMP, es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por la respectiva autoridad competente.

Los LMP, fijan límites tiene como finalidad proteger al ambiente y la salud humana de ciertos elementos y/o sustancias que puedan representar un riesgo para ellas, pero a diferencia de los ECA, los LMP establecen un límite aplicable a las emisiones, efluentes o descargas al ambiente, individualizando los límites por actividad productiva. Así, los LMP son exigibles y su cumplimiento es obligatorio para cada una de las personas o empresas de cada sector.

Entre los sectores que han establecido LMP tenemos: transportes y comunicaciones, minería, hidrocarburos, electricidad, construcción y saneamiento, industria cementera, de curtiembres y papel, así como la industria pesquera, entre otros.

#### 5.19 Ecoeficiencia

El Gobierno del Perú, a través del Ministerio del Ambiente, ha establecido como política de Estado la promoción de la ecoeficiencia en la gestión ambiental de las entidades públicas y privadas, en todos los niveles de la administración pública (nacional, regional y local), como una de las principales estrategias hacia el desarrollo sostenible.



Una institución ecoeficiente utiliza de manera eficiente los recursos existentes (agua, energía, suelos, áreas verdes y biodiversidad, etc.) y reduce el impacto ambiental de sus actividades.

El Estado Peruano aprobó en el 2009 el Decreto Supremo N°009-2009-MINAM, norma que aprueba las medidas de ecoeficiencia para el Sector Público, con la finalidad de establecer medidas para optimizar el uso de energía, agua, papel, combustibles, así como una gestión adecuada de los residuos sólidos.

Desde la implementación de la norma hasta el año 2016, en promedio, solo el 3 % de las entidades públicas implementaron medidas de ecoeficiencia, a pesar de ello, se generó un ahorro de 63.8 millones de soles y se dejaron de consumir 6.3 millones de m<sup>3</sup> de agua, 120.7 millones de KWH de energía eléctrica y 3.5 millones de kg de papel, (Ver cuadros 22 y 23).

**Cuadro 22. Ahorro de recursos (periodo 2010-2016)**

Informe	Período	Agua (m <sup>3</sup> )	Energía eléctrica (KWh)	Papel (kg)
2010	2009 - 2010	54 008,13	442 531,38	2 700
2011	2010 - 2011	301 541,26	13 785 062,75	1 213 111,12
2012	2011 - 2012	376 254,67	14 530 972,51	1 013 361,17
2013	2012 - 2013	946 912,52	34 149 679,53	7 572 274,65
2014	2013 - 2014	1 457 586,82	38 286 878,53	942 132,07
2015	2014 - 2015	2 557 582,76	25 323 672,60	376 371,28
2016	2015 - 2016	432 885,67	5 784 554,40	413 426,71
Total		6 330 566,03	120 734 242,90	3 900 264,44

Nota: El símbolo (-) significa que no se presentaron ahorros y que por el contrario hubo incremento respecto del año anterior.  
Fuente: Elaborado a partir de los reportes de las instituciones públicas en el aplicativo web de ecoeficiencia del Ministerio del Ambiente durante el año 2016 y los informes anuales de ecoeficiencia de las instituciones del sector público de los años 2010 a 2015 elaborados por el MINAM.

**Cuadro 23. Ahorro económico en soles (periodo 2010-2016)**

Año	Agua (soles)	Energía eléctrica (soles)	Papel (soles)	Total (soles)
2009-2010	4 591,70	143 242,30		147 834,00
2010-2011	2 763 954,90	3 764 161,39	2 216 319,07	8 744 435,36
2011-2012	1 249 841,65	6 277 696,85	2 756 085,73	10 283 624,23
2012-2013	1 788 212,41	4 299 185,88	1 071 159,89	8 158 558,18
2013-2014	5 320 150,06	8 724 821,37	5 156 290,71	19 201 262,14
2014-2015	11 497 326,43	2 935 900,06	2 138 873,90	16 572 100,40
2015-2016	1 726 311,31	-2 993 832,07	2 108 223,83	6 800 703,06
TOTAL	24 350 388,46	23 151 175,78	16 356 953,14	63 858 517,38

Nota: El símbolo (-) significa que no se presentaron ahorros y que por el contrario hubo incremento respecto del año anterior.  
Fuente: Elaborado a partir de los reportes de las instituciones públicas en el aplicativo web de ecoeficiencia del Ministerio del Ambiente hasta el año 2016 y los informes anuales de ecoeficiencia de las instituciones del sector público de los años 2010 a 2016 elaborados por el MINAM.



Por otro lado se viene impulsando una política de eficiencia energética dirigida a la disminución de la dependencia externa, el aumento de la competitividad del sector energía, menores impactos ambientales y mejora en el acceso a la energía. En ese sentido, como parte de los esfuerzos en la lucha contra el cambio climático, el Ministerio de Energía y Minas ha aprobado el Reglamento Técnico sobre etiquetado de eficiencia energética aprobado con Decreto Supremo N° 009-2017-EM para equipos que permitirá reducir la demanda de energía y disminuir las emisiones de gases efecto invernadero.

Con dicha norma se busca salvaguardar el derecho del consumidor a conocer información respecto al consumo de energía que tiene un equipo para decidir mejor su compra. Los equipos que han sido priorizados por su impacto en el consumo de energía son siete de uso doméstico: refrigeradoras, lavadoras, secadoras de ropa, calentadores de agua (terma), aire acondicionado, focos y balastos para fluorescentes; y dos de uso industrial: motores eléctricos y calderas.

Resulta necesario continuar con acciones para promover y mejorar la gestión de la ecoeficiencia en el sector público y privado, convirtiendo al Estado en un promotor de patrones de consumo y producción sostenibles. En ese sentido, se mejorarán los instrumentos legales e informativos, que permita incrementar el número de entidades que implementan medidas de ecoeficiencia.

#### 5.20 Minería Sostenible

El Gobierno estableció un nuevo proceso de formalización minera integral mediante los Decretos Legislativos N° 1293, el cual declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal, y el decreto legislativo N° 1336, que establece disposiciones para el proceso de formalización minera integral; dichas normativas favorecen a todos los pequeños mineros y mineros artesanales del país a través de la simplificación de los trámites, incentivos económicos y trabajo multisectorial.

Asimismo, mediante Decreto supremo N° 038-2017-EM, se establecieron las Disposiciones Reglamentarias para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal. Se ha creado el Fondo para el proceso de formalización minera integral con el propósito de generar incentivos que coadyuven a la formalización de los sujetos que participan en el proceso. Al respecto, se cuenta con el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO), por el cual las empresas que desarrollen actividades de pequeña minería y minería artesanal podrán inscribirse en el Proceso de Formalización Minera Integral.

#### 5.21 Gestión de Pasivos ambientales

Los pasivos ambientales están referidos cuando una actividad minera, petrolera o gasífera cesa y abandona el lugar donde operaba sin reparar los daños ambientales que ocasionó.

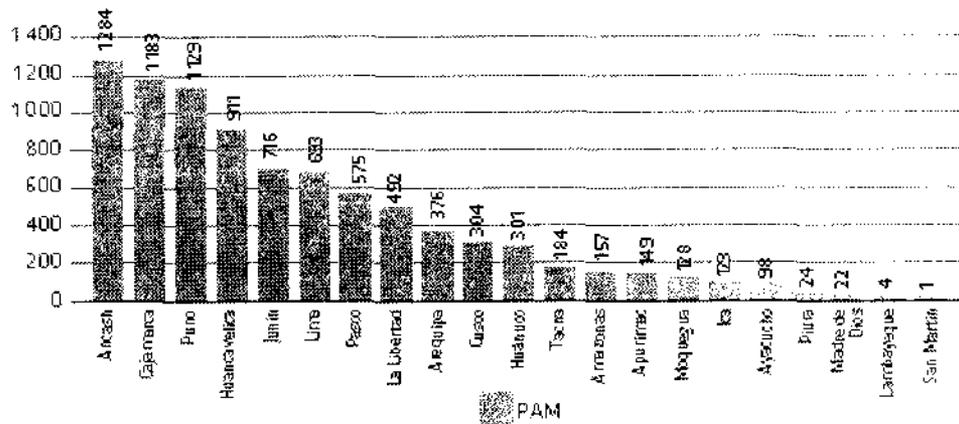
Es por ello, que en el 2006, mediante Resolución Ministerial n.° 290-2006-MEM/DM, se aprobó el Inventario inicial de pasivos ambientales mineros (PAM), registrando un total de 850 pasivos ambientales. Dicho registro se actualizó en el 2016<sup>66</sup> en el que se registran 8 854 PAM, los cuales se encuentran ubicados en 22 regiones del país, de todos estos PAM el 23 % se encuentran gestionados. Las regiones de Áncash, Cajamarca y Puno, son las regiones que presentan mayor



<sup>66</sup> Resolución Ministerial n.° 535-2016-MEM/DM.

número de PAM y las cuencas que contienen mayor números de PAM son la cuenca del Mantaro y Laucano, que sobrepasan el millar de PAM. (Ver gráfico 35).

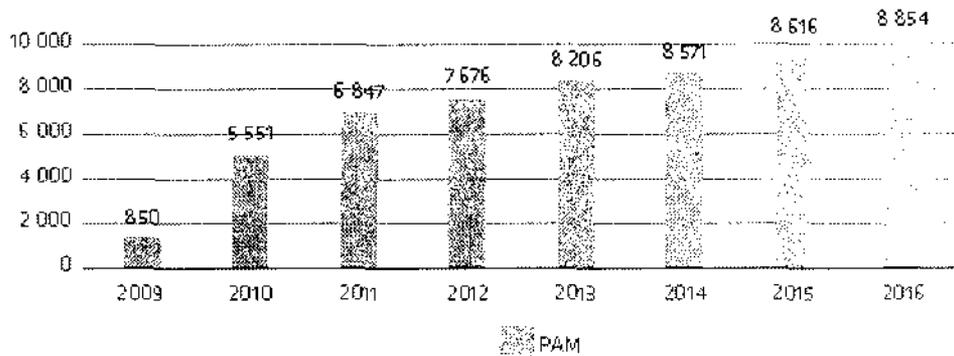
**Gráfico 35. Pasivos ambientales de la actividad minera por departamento**



Fuente: MEM (2016).

El gráfico 36 se muestra la evolución de los pasivos ambientales mineros identificados del 2006 al 2016, el cual explica el incremento del número de PAM. Por ejemplo, entre el 2014 y el 2016 los PAM se incrementaron en 283, lo cual sugiere una mejor regulación para evitar dicha tendencia de incremento. Cabe señalar que a través de la RM N°224-2018-MEM/DM, el MINEM aprobó una nueva actualización del Inventario Inicial de PAM.

**Gráfico 36. Evolución del inventario de PAM**



Fuente: Resolución Ministerial n.º 535-2016-MEM/DM



El OEFA entre el 2013 y el 2016, identificó 3 613 Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos (PASH) a nivel nacional. De esta cifra, 153 constituyen PASH con nivel de riesgo alto para la salud o la seguridad de la población y/o para la calidad del ambiente. Cabe precisar que la mayor cantidad de PASH identificados hasta el 2016, se encuentra en el departamento de Piura (96,26 %), seguido del departamento de Tumbes (2,68 %).

Asimismo, es preciso indicar que de los 3 613 PASH identificados por el OEFA hasta el 31 de diciembre de 2016, el Ministerio de Energía y Minas consignó 3 457 PASH en la Segunda Actualización del Inventario de PASH publicada el 2017 con la Resolución Ministerial<sup>67</sup>.

Los pasivos ambientales pueden seguir contaminando el agua, el suelo, el aire, y afectar la salud de la población que vive cerca de ellos e incluso puede perjudicar la propiedad de terceros, por ello es importante generar lineamientos de prevención y gestión, mecanismo de identificación y asignación de responsabilidades e implementar y ejecutar medidas de remediación ya establecidas en los planes de remediación; también es importante buscar, identificar y generar fondos para la remediación de pasivos ambientales, y por último y no menos importante es el fortalecimiento de capacidades a nivel sectorial y regional.

### 5.22 Sistema Nacional de Gestión Ambiental

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) es el conjunto de políticas, normas procedimientos e instrumentos mediante el cual se organizan las funciones y competencias ambientales de las entidades públicas, los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, así como los compromisos del sector privado y la sociedad civil para la implementación de la Política Nacional del Ambiente (MINAM 2016c, Ley del SNGA Art. 1) en los tres niveles de gobierno; el SNGA se integra por los sistemas funcionales y territoriales.

Entre los sistemas funcionales que lo conforman están: el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)<sup>68</sup>, el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)<sup>69</sup>, el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE)<sup>70</sup>, el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRRHH)<sup>71</sup> y el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA)<sup>72</sup>; además se conforma por la gestión de los recursos naturales en el ámbito de su competencia, de la biodiversidad, del cambio climático y de los demás ámbitos temáticos que se establecen por ley.

Cabe señalar que el SNGA, también se articula con otros sistemas funcionales como el SINAFOR. En este sentido, la ANAA al 2021, propone acciones que abordan temas de gestión del SINAFOR que ayuden a reducir las actividades ilegales que generan deforestación y degradación de bosques.

El MINAM viene trabajando en la optimización de la articulación de los sistemas funcionales que conforman el SNGA, a través de la identificación de competencias, uso de metodologías, criterios para la evaluación y supervisión, entre otros. Todo esto en coordinación con actores conformantes del SNGA, orientados a supervisar, integrar y coordinar la aplicación de la política ambiental.

En ese marco el MINAM, en su calidad de rector del SNGA, realiza el seguimiento y evaluación de los principales instrumentos de planificación, como el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental; a partir de estos procesos se generan reportes periódicos que permiten a los actores del

<sup>67</sup> Cabe señalar que mediante la Resolución Ministerial n.° 536-2014-MEM/DM, publicada el 19 de diciembre de 2014, el Minem aprobó el Inventario Inicial de PASH, en el cual consignó la identificación de ciento cincuenta y seis (156) PASH. Posteriormente, a través de la Resolución Ministerial n.° 013-2016-MEM/DM, publicada el 18 de enero de 2016, el Minem aprobó la Primera Actualización del Inventario de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, el cual consignó mil setecientos setenta (1770) PASH.

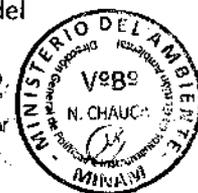
<sup>68</sup> Ley n.° 27446.

<sup>69</sup> Es un instrumento de Gestión Ambiental señalado en la Ley n.° 28611.

<sup>70</sup> Aprobado con Decreto Supremo n.° 010-90-AG.

<sup>71</sup> Ley n.° 29338.

<sup>72</sup> Ley n.° 29325.



SNGA contar con información de los avances en el cumplimiento de los compromisos ambientales y metas prioritarias del país, los factores que vienen facilitando los avances y las dificultades presentadas, a fin de tomar las medidas correctivas necesarias.

*Bajo este marco, la ANAA al 2021, busca orientar las prioridades para el mejor funcionamiento del SNGA a través del desarrollo de mecanismos e instrumentos que optimicen la articulación de los sistemas funcionales y territoriales que lo componen.*

### 5.23 Gestión Ambiental descentralizada

El SNGA en su dimensión territorial comprende los Sistemas de Gestión Ambiental Regional (SRGA) y Local (SLGA). Actualmente, para el nivel regional se cuenta con 25 SRGA creados y 1 Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental (SMGA), correspondiente a la Municipalidad Metropolitana de Lima, con régimen especial. En tanto, para el nivel local, se cuenta con 183 SLGA creados de 1 874 municipalidades en el país, dichos sistemas son liderados por los gobiernos regionales y locales respectivamente, en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales (CAR) y Municipales (CAM)<sup>73</sup>, las cuales constituyen las instancias de concertación y diálogo para el abordaje transectorial de los problemas ambientales y los retos del desarrollo sostenible vía la adecuada implementación de la Política Nacional del Ambiente a nivel regional y local. Al 2018 de 26 CAR creadas, 24 están activas, 20 presididas por gobiernos regionales y 6 por entidades de la sociedad civil y del sector privado. También existen 424 CAM a nivel nacional (23% de las 1874 municipalidades del país) y 183 SLGA (10% de municipalidades).

Asimismo, seis (6) Gobiernos Regionales han establecido de su organización institucional creando las autoridades regionales ambientales (ARA), en arreglo a su marco normativo institucional, como órganos quienes ejercen la autoridad ambiental en cada una de sus sedes, implementadas en Arequipa, San Martín, Amazonas, Ucayali, Junín y Huánuco. Sin embargo, el funcionamiento de estos órganos de alto nivel regional, depende en gran medida de su implementación y una adecuada aplicación de las funciones que les hayan sido transferidas.

De otro lado, como ya ha sido señalado, el trabajo del MINAM y los actores del SNGA, incluye también acciones relacionadas a otros ámbitos temáticos como diversidad biológica, cambio climático, zonificación ecológica económica, turismo sostenible, *educación ambiental*, entre otros, respecto a los cuales se han creado desde el 2009 un total de 130 grupos técnicos, 46 de los cuales se encuentran activos, mayormente en temas como cambio climático, diversidad biológica, educación y ciudadanía, minería y calidad ambiental.

En ese sentido, la ANAA al 2021, propone acciones de capacitación y asistencia técnica relacionados a estos temas y el desarrollo de lineamientos para el funcionamiento de los SRGA y SLGA, el fortalecimiento de las CAR, CAM y grupos técnicos en el abordaje de los principales problemas ambientales y la articulación y concertación de políticas y acciones entre las entidades y actores sectoriales, regionales y locales, para generar complementariedad y coherencia en la gestión ambiental en el nivel territorial.

### 5.24 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

El Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental constituye un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos



<sup>73</sup> MINAM (2016). DGPIGA

ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión, así como de políticas, planes y programas.

El MINAM, en su rol rector, ha venido desarrollando el aspecto normativo y el funcionamiento efectivo del SEIA. En este sentido, los sectores vienen trabajando en su adecuación normativa a la Ley del SEIA. Al respecto, al año 2016, se tienen cinco (05) reglamentos sectoriales adecuados al SEIA, los cuales fueron elaborados con el acompañamiento del MINAM (ver cuadro 24)<sup>74</sup>.

**Cuadro 24. Adecuación Normativa Sectorial al SEIA**

Sector	Reglamento Sectorial/Proyecto	Situación actual
Vivienda, Construcción y Saneamiento	Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos Vinculados a las Actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento.	Aprobado por Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, del 14.09.2012 Modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA del 24.11.2014. Modificado por Decreto Supremo N° 008-2016-VIVIENDA DEL 22.07.2016
Agricultura	Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario.	Aprobado por Decreto Supremo N° 019-2012-AG del 14.11.2012 Decreto Supremo N° 004-2013-AG, aprueba la Incorporación de Disposiciones Complementarias Transitorias del 27.03.2013 Decreto Supremo N°013-2013-MINAGRI, que modifica artículos del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2012- AG, modificado por Decreto Supremo N° 004-2013-AG del 29.10.2013
Hidrocarburos	Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.	Aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM del 12.11.2014
Minería	Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.	Aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM, del 12.11.2014
Industria	Reglamento de Protección Ambiental para las actividades de Exploración Minera.	Aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM, del 22.12.2017
	Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno.	Aprobado por Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE del 08.06.2015.

Fuente: Modificado de Informe Sectorial Ambiente (2011-2016).

Como puede observarse, durante los años 2014 y 2016, se aprobaron los reglamentos de protección y/o gestión ambiental adecuados a la normativa del SEIA, de los sectores Minería, Hidrocarburos e Industria y Comercio Interno. A continuación, se precisan las disposiciones más relevantes contenidas en dichas normas:



<sup>74</sup> Informe Sectorial n.° 10, Evaluación del Impacto Ambiental (2011-2016) DGPNIGA-MINAM, 2016

### **Minería<sup>75</sup>**

Dentro de los puntos más resaltantes del reglamento, se establece como condición de factibilidad, la presentación del análisis de alternativas, considerando los aspectos ambiental, social y económico, así como la evaluación de riesgos para la salud, que pudiera afectar la viabilidad del proyecto o sus actividades.

Asimismo, se desarrollan medidas técnicas para garantizar la sostenibilidad de las actividades mineras; tales como: manejo y transporte de residuos sólidos, de sustancias químicas y materiales peligrosos, además de establecer lineamientos para el almacenamiento de minerales concentrados. De otro lado, optimiza la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana y desarrolla la aplicación de medidas sociales que el titular deberá de implementar durante la actividad, estableciendo el plan de gestión social, la inversión social que el proyecto debe considerar, los criterios para determinar el área de influencia social y el reporte de compromisos sociales.

Adicionalmente, el reglamento incluye la clasificación anticipada de los proyectos mineros, estableciendo la categoría III (EIA-d), para los casos referidos a las actividades de explotación minera. Posterior a su aprobación, se elaboraron los términos de referencia (TdR) para los proyectos con características similares o comunes, para la gran y mediana minería.

### **Hidrocarburos<sup>76</sup>**

Los principales avances corresponden a la inclusión de medidas para la protección de la flora, fauna y ecosistemas, precisiones sobre el desarrollo de actividades de prospección sísmica en el mar, fomento del establecimiento de mecanismos de participación ciudadana en vigilancia y monitoreo de dichas actividades, disposición para el acompañamiento de la autoridad competente durante el levantamiento de información para la línea base.

Además, se precisa la clasificación anticipada de proyectos, en función de criterios que determinan la significancia de los impactos y la categoría del estudio ambiental que le corresponde, según la naturaleza del proyecto y su entorno de desarrollo.

### **Comercio Interno<sup>77</sup>**

El reglamento incorpora expresamente al sector comercio interno y determina un plazo perentorio para la adecuación de actividades en curso de 3 años para la presentación del instrumento correctivo.

Dentro de sus disposiciones, establece la garantía financiera para los planes de cierre de los proyectos del sector industria manufacturera y comercio interno; así como la posibilidad de presentar instrumentos de gestión ambiental colectivos para actividades de micro o pequeñas empresas y la promoción de acuerdos de producción más limpia.

Adicionalmente, el nuevo reglamento incluye la clasificación anticipada de proyectos, especialmente los de gran envergadura, con el fin de otorgar predictibilidad al proceso de evaluación de impacto ambiental y que el administrado conozca con antelación, la categoría de estudio ambiental que corresponde a su proyecto.

<sup>75</sup> Informe Sectorial Ambiente (2011-2016).

<sup>76</sup> Informe Sectorial Ambiente (2011-2016).

<sup>77</sup> Informe Sectorial Ambiente (2011-2016).



### Clasificación Anticipada

La clasificación anticipada consiste en asignar la categoría de estudio ambiental (DIA, EIA-sd o EIA-d) a un grupo de proyectos con características comunes o similares, y a la evaluación de la significancia de los impactos ambientales que estos podrían generar sobre el ambiente.

De esta forma, el titular podrá identificar anticipadamente la categoría en la que se encuentra su proyecto de inversión y presentar directamente el estudio ambiental que le corresponda.

Tal como se señaló en el punto anterior, los reglamentos de Minería, Hidrocarburos, Industria y Comercio Interno, incluyeron la clasificación anticipada de proyectos, y en el 2017 se proyecta tener la clasificación anticipada de los sectores Transportes y Saneamiento.

### Listado de Inclusión de Proyectos sujetos al SEIA

El listado de inclusión de proyectos sujetos al SEIA es un instrumento administrativo de dicho sistema, el cual tiene como finalidad determinar la exigibilidad de certificación ambiental respecto a proyectos de inversión e identificar la autoridad competente a cargo de conducir el proceso de evaluación del impacto ambiental de dicho proyecto.

El Listado fue aprobado en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA mediante el Decreto Supremo n.º 019-2009-MINAM y actualizado con Resolución Ministerial n.º 157-2011-MINAM (primera actualización del Listado). Desde la emisión de la primera actualización del Listado, ésta ha sido modificada en diferentes oportunidades, conforme se indica en el cuadro 25:

**Cuadro 25. Modificaciones a la Primera Actualización del Listado**

Sector	Norma
Agricultura y riego	Resolución Ministerial n.º 298-2013-MINAM
Saneamiento	Resolución Ministerial n.º 300-2013-MINAM
Comunicaciones	Resolución Ministerial n.º 186-2015-MINAM
Saneamiento	Resolución Ministerial n.º 383-2016-MINAM

Fuente: elaboración propia.

Otro instrumento del SEIA, lo constituye la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Al respecto, se viene trabajando en la aplicación de la EAE sobre políticas, planes y programas (PPP). En este sentido, se han realizado dos casos concretos donde se aplicó la EAE: la actualización del PDRC de Loreto y la formulación Plan Nacional de Saneamiento.

Con el fin de hacer del SEIA un sistema predecible y estable con reglas claras para los proyectos de inversión, la ANAA al 2021 propone acciones que van desde la actualización de la Ley y Reglamento del SEIA, hasta continuar con el acompañamiento a los sectores para la actualización de los reglamentos de protección o gestión ambiental, el desarrollo de instrumentos para la optimización del SEIA y el acompañamiento en la aplicación de la EAE para los procesos de planificación estratégica.

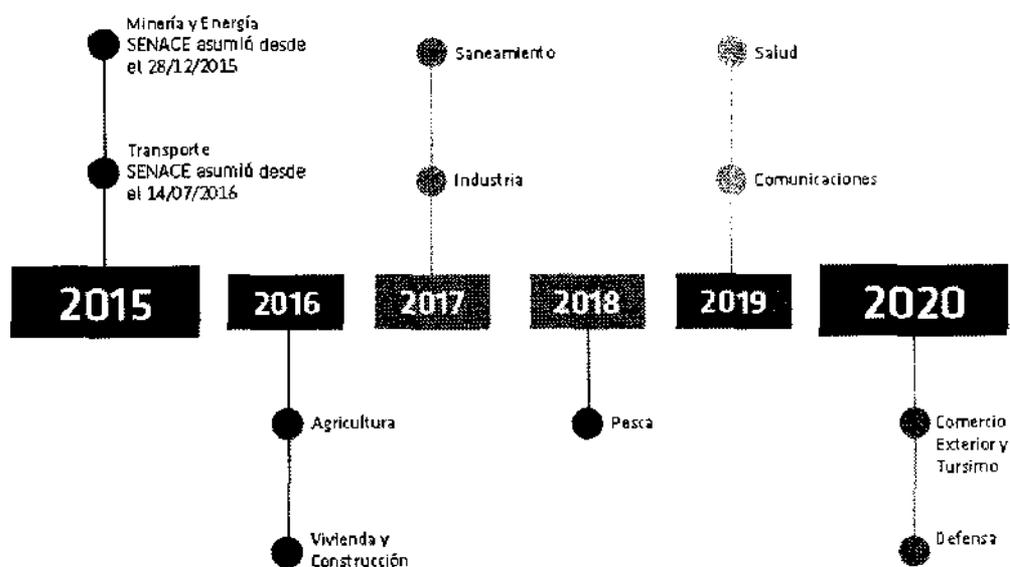


### 5.25 Mejora continua del funcionamiento del SEIA

Respecto a la Certificación Ambiental, destaca el proceso de transferencia de funciones al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), el cual se viene llevando a cabo de manera progresiva y gradual. En el año 2015, se culminó la transferencia de funciones del sector Energía y Minas; y en el año 2016, se culminó el proceso de transferencia de funciones del sector Transportes.

En el gráfico 33, se muestra el cronograma del proceso de transferencia de funciones de los sectores al SENACE:

Gráfico 33. Cronograma del proceso de transferencia de funciones al SENACE



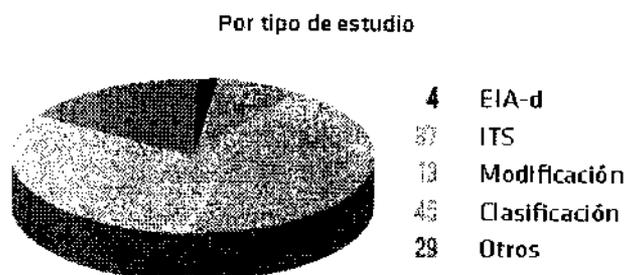
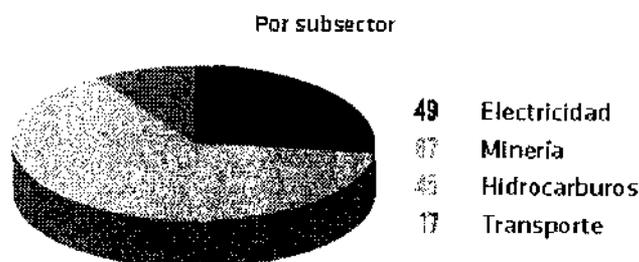
Fuente: Modificado de Informe Sectorial Ambiente (2011-2016).

En el año 2015, se registraron 4 908 Estudios de Impacto Ambiental (EIA) aprobados por los diferentes sectores. El sector Minería fue el que aprobó el mayor número con el 46,25 % del total de EIA, seguido del sector Industria con 37,96 % y luego el sector Transporte con 4,79 %. Los sectores con menos EIA aprobados son Construcción y Saneamiento, Agricultura, Comunicación, Electricidad, Hidrocarburos, Pesquería, Salud y Turismo.

El SENACE inició funciones el 28 de diciembre de 2015 con el sector Energía y Minas. El gráfico 37 muestra el total de expedientes presentados durante el periodo diciembre 2015 - diciembre 2016, de los cuales, 4 expedientes corresponden a Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d), 13 expedientes a modificaciones de EIA-d, 87 expedientes a Informes Técnico Sustentatorios (ITS), 45 expedientes a solicitudes de clasificación de proyectos de inversión y 29 expedientes a otros instrumentos, tales como planes de participación ciudadana, términos de referencia, entre otros.



**Gráfico 37. Expedientes recibidos desde diciembre 2015 a diciembre 2016**



Fuente: Tablero de control SENACE 2016.

Durante el 2016, se emitió la certificación ambiental de 12 proyectos de inversión por \$ 3 965 millones (Ica, Arequipa, Puno, Cusco, Lima, Huánuco, Tacna y Loreto). Asimismo, se aprobaron dos Certificaciones Ambientales Globales (IntegrAmbiente) y se desarrollaron 68 procesos participativos donde se brindó información de impactos a 5 004 pobladores<sup>78</sup>.

En razón a lo señalado, la ANAA al 2021, propone realizar acciones relacionadas a la certificación de proyectos de inversión y la sensibilización a actores involucrados al proceso de certificación ambiental.

#### 5.26 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

En cuanto al tema de fiscalización ambiental, el Sector Ambiente trabaja para el ejercicio y promoción de una fiscalización ambiental efectiva que armonice el desarrollo de actividades económicas con la protección del ambiente.

Al respecto, el OEFA como ente rector del SINEFA, tiene las funciones de evaluar, supervisar, fiscalizar y aplicar incentivos en materia ambiental a las empresas que realizan actividades de mediana y gran minería, hidrocarburos y electricidad, procesamiento industrial pesquero y acuicultura de mayor escala, e industria manufacturera. Asimismo, tiene la función normativa y supervisa que las EFA cumplan con la ejecución de sus funciones de manera imparcial, ágil y eficiente. En este sentido, durante el periodo 2010-2016, el OEFA realizó 3 912 supervisiones a EFA de los ámbitos nacional, regional y local.



<sup>78</sup> MINAM. Balance de la Gestión del Sector Ambiente.

En cuanto a la función normativa, durante el período 2012-2016, el OEFA aprobó sesenta y siete (67) instrumentos normativos y propuso diez (10) normas que fueron aprobadas por el MINAM, las cuales contribuyeron a la consolidación y fortalecimiento de la fiscalización ambiental en el Perú<sup>79</sup>.

En cuanto a la función evaluadora, en el año 2016, se realizaron once monitoreos ambientales participativos en los departamentos de Loreto (4), Ancash (3), Cusco (3) y Arequipa (1), los cuales se realizaron, teniendo en cuenta la estacionalidad (época húmeda y seca) para un mejor diagnóstico ambiental, monitoreándose la calidad de los componentes agua, aire, suelo y sedimento.

En el periodo 2014 al 2016, el OEFA realizó 140 acciones de vigilancia de OVM fuera de espacios confinados, las cuales fueron concretadas mediante monitoreos piloto<sup>80</sup> en establecimientos comerciales de insumos agrícolas con la finalidad de detectar la presencia de OVM en las semillas<sup>81</sup> que se comercializan en dichos establecimientos. Las semillas de los cultivos que fueron evaluados por el OEFA corresponden a las siguientes especies: *Zea mays* (maíz), *Glycine max* (soya), *Medicago sativa* (alfalfa), *Gossypium barbadense* (algodón), *Oryza sativa* (arroz), *Cucurbita sp.* y *Solanum lycopersicum* (tomate). Las acciones de supervisión programadas por el OEFA para su ejecución durante el año 2017 fueron incorporadas en el "Plan Anual de Vigilancia de OVM - 2017". De otro lado, se fomentó la designación de 4 laboratorios nacionales con capacidades de análisis de detección de OVM de los cuales uno ha logrado su acreditación ante el INACAL<sup>82</sup>.

En cuanto a otras acciones relacionadas a la fiscalización y ordenamiento, se han recuperado aproximadamente 500 hectáreas de la Reserva Nacional de Tambopata. Al respecto, es importante señalar que se reforzó la presencia del personal guardaparque y efectivos de la Marina de Guerra del Perú en el puesto de vigilancia y control Azul. Las labores de interdicción en las que SERNANP apoyó, contaron con la participación de efectivos de la Marina de Guerra del Perú (DICAPI), la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental del Ministerio Público, guardaparques, especialistas y jefe de la Reserva Nacional de Tambopata del SERNANP<sup>83</sup>.

De acuerdo a lo señalado, la ANAA al 2021 propone continuar con las acciones de vigilancia y monitoreo, la identificación de pasivos ambientales de hidrocarburos, la verificación del cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables y la promoción de incentivos por el cumplimiento de la normativa ambiental; buscando generar confianza en el ciudadano en que sus autoridades garanticen que las actividades se desarrollen en el país en armonía con el ambiente.

#### 5.27 Evaluación y Fiscalización de Compromisos Ambientales

En el 2016, el OEFA ha supervisado el 100 % de los administrados que realizan actividades de gran y mediana minería, así como a los que realizan actividades de exploración, explotación, transporte, refinación, almacenamiento y distribución de hidrocarburos<sup>84</sup>, subsector pesquería, industria y electricidad. Respecto al subsector pesquería, desde el 2012 se priorizó la fiscalización ambiental, a

<sup>79</sup> OEFA 2016. La fiscalización ambiental en el Perú (2011-2015): Fortaleciendo los cimientos del derecho a un ambiente sano.

<sup>80</sup> Dichas acciones se consideran como "monitoreos piloto" debido a que fueron ejecutadas de forma preliminar, sin que exista un marco legal necesario y suficiente para el ejercicio de las competencias del OEFA en materia de fiscalización de OVM. Las normas que aún faltaban aprobar y publicar en el marco de la Ley de la Moratoria eran el "Listado de Mercancías Restringidas" y el "Plan Multisectorial de Vigilancia de OVM".

<sup>81</sup> Las semillas de los cultivos que fueron priorizados por la Dirección de Evaluación del OEFA corresponden a las siguientes especies: *Zea mays* (maíz), *Glycine max* (soya), *Medicago sativa* (alfalfa), *Gossypium barbadense* (algodón), *Oryza sativa* (arroz), *Cucurbita máxima* (zapallo) y *Solanum lycopersicum* (tomate).

<sup>82</sup> MINAM, Informe de Evaluación segundo semestre 2016.

<sup>83</sup> MINAM, Informe de Evaluación segundo semestre 2016.

<sup>84</sup> Para el cálculo del 100 %, de los administrados fiscalizados en los años 2014 y 2015 no se han considerado aquellos administrados que no se pudieron supervisar por causas ajenas al OEFA (caso fortuito, fuerza mayor, culminación de operaciones u otros motivos similares).



las actividades pesqueras y acuícolas que se desarrollan en la zona marino-costera de Tumbes, en las bahías de Paita, Sechura, El Ferrol, Samanco, Casma, Chancay, Callao, Tambo de Mora y Paracas, debido a la problemática ambiental suscitada en estas zonas.

En cuanto a la contaminación de la Bahía el Ferrol, se ordenó a Pesquera Jada, A.P. Pesca y Pesquera Gamma el cese inmediato de actividades y bloqueo de las tuberías de descarga con la finalidad de detener el vertimiento de sus efluentes industriales a la bahía. De igual manera, respecto a la contaminación del río Chacapalca en Puno, se ordenó y ejecutó el retiro inmediato de la tubería ubicada desde la poza de homogenización que descarga en el río Chacapalca, así como la paralización inmediata de la poza de homogenización de minera Aruntani<sup>85</sup>.

De otro lado, durante el periodo 2014-2016, se han iniciado 3 027 procedimientos administrativos sancionadores (PAS) en los diversos sectores, cuyas actividades son fiscalizadas por el OEFA. Entre los tipos de infracciones se tienen los siguientes: (i) incumplimiento de LMP en efluentes (16,10 %), (ii) incumplimiento de LMP en emisiones (0,13 %), (iii) incumplimiento de medidas administrativas (0,39 %), (iv) incumplimiento de normas de residuos sólidos (12,43 %), (v) incumplimiento de recomendaciones, mandato o disposición administrativa (8,64 %), (vi) incumplimiento del Instrumento de Gestión Ambiental (23,17 %), (vii) incumplimiento de las normas de protección ambiental (22,64 %), (viii) no brindar información, (ix) presentar información inexacta o fuera de plazo (11,65 %), (x) no contar con Instrumentos de Gestión Ambiental (3,27 %), (xi) no efectuar monitoreos en el plazo, alcance y/o frecuencia (0,79 %) y (xii) por obstaculizar o impedir labores de supervisión y/o fiscalización (0,79 %)<sup>86</sup>.

En razón a lo señalado, el sector ambiental propone al año 2021, continuar con las acciones de supervisión y evaluación a los administrados fiscalizables; y de otro lado, implementar medidas de prevención, fiscalización y sanción.

#### 5.28 Educación y ciudadanía ambiental

La aplicación del enfoque ambiental por parte de las instituciones de educación básica regular tiene ya diez años. Con datos disponibles al 2016 han sido evaluadas 14 860 instituciones educativas (16 % de las 91 562 existentes en el país), encontrándose 1,3 % en inicio, 2,7 % en proceso, 6,0 % con logro previsto y 6,1 % con logro destacado. En las universidades, con datos al año 2017, un total de 28 universidades (20% de las 142 existentes del país) han evaluado su desempeño aplicando la matriz de indicadores de sustentabilidad de modo experimental (incluye formación profesional, investigación, proyección social, gestión ambiental y dirección), 18.3% cuentan con políticas de sustentabilidad, 25.35% articulan su trabajo interno vía comisiones ambientales universitarias y 53% se articulan a nivel nacional vía la Red Ambiental Interuniversitaria<sup>87</sup>.

Para la educación ambiental comunitaria, a nivel de gobiernos locales, al 2018, un total de 57 municipalidades provinciales (29% de las 196 existentes) y 89 municipalidades distritales (5.3% de las 1678 existentes) cuentan ya con programas articuladores de las acciones locales de educación, cultura y ciudadanía ambiental aprobados y en proceso de implementación.

A nivel de las instituciones públicas nacionales, a través de una encuesta sobre cultura de ecoeficiencia aplicada a 4367 servidores públicos de 16 entidades públicas el año 2018, se identificó

<sup>85</sup> MINAM, Informe de Evaluación segundo semestre 2016.

<sup>86</sup> Registro de Actos Administrativos/elaboración OEFA - Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos.

<sup>87</sup> Fuentes: MINEDU para educación básica, RAI y DGE CIA - MINAM para universidades.



que 29.95% considera que en su institución hay “mucha” cultura de ecoeficiencia, 53.74% que hay “poca” y 16.30% “nada”, así como el 63.87% manifestó que el cumplimiento de las medidas de ecoeficiencia son de “responsabilidad de todos los servidores”.

A nivel de ciudadanía, a través del Premios Nacional de Ciudadanía Ambiental (2009-2013) y Premio Nacional Ambiental (2014-2018), se tiene identificados un total de 2129 experiencias ambientales aleccionadoras, 132 de las cuales han sido premiadas. Igualmente, a través de 39 intervenciones con las campañas educativas Perú Limpio y Perú Natural entre los años 2017-18, se han informado y sensibilizado a 4 008 990 personas.

En los jóvenes, entre los años 2009 y 2017 se ha canalizado el aporte voluntario de más de cincuenta mil jóvenes y un centenar organizaciones. Sólo el 2018, a través de la iniciativa Yo Promotor Ambiental, se ha canalizado el aporte voluntario de 4 809 jóvenes y capacitado a 263 promotores juveniles en 8 regiones. Para institucionalizar esta experiencia, vía la RM 325-2018-MINAM se aprobó la Directiva del Programa de voluntariado Yo Promotor Ambiental del MINAM para canalizar el aporte de estudiantes de entre 18 y 29 años.

Las acciones que se proponen al 2021, están relacionadas a la implementación del Plan Nacional de Educación Ambiental por parte de la comunidad educativa, los ciudadanos y las instituciones, el desarrollo de acciones de promoción de los derechos de acceso a la información, la participación ciudadana y la justicia ambiental, el fortalecimiento de capacidades de gestores ambientales especialmente de nivel descentralizado, la evaluación y el reconocimiento del desempeño ambiental de entidades con funciones y competencias ambientales.

#### 5.29 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información Ambiental

El Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) administrado por el MINAM, es una red integrada por nodos, compuestos en su mayoría por entidades públicas y privadas que generan, sistematizan y difunden la información ambiental mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Esta información es accesible sin ninguna restricción y puede ser consultada a través de portales web y otros medios de difusión física o digital.

De igual forma, el MINAM ha impulsado el funcionamiento y operatividad de los Sistemas de Información Ambiental regionales (SIAR) y locales (SIAL), brindándoles asistencia técnica. A diciembre del 2016, 26 gobiernos regionales iniciaron el proceso de implementación de sus SIAR, así como, 69 municipios iniciaron sus SIAL (65 de ámbito provincial y 4 de ámbito distrital). Para el caso de los repositorios de información documental ambiental, el MINAM ha venido realizando esfuerzos para integrar mediante protocolos interoperables los repositorios documentales digitales de bibliotecas y centros de investigación a nivel nacional.

Así, la Biblioteca Ambiental (BIAM) del MINAM es un espacio de acceso gratuito y de libre acceso a la información, investigación, cultura y conocimiento ambiental al ciudadano, a través de sus servicios y productos. Dispone de 4 649 títulos de libros, 175 títulos de revistas impresas y 1 690 títulos de documentos digitales accesibles a través del repositorio institucional del MINAM.

Desde inicios de 2016, la BIAM creó la Red Peruana de Bibliotecas y Conocimiento Ambiental en colaboración con los órganos adscritos como SENACE, SENAMHI, IGP, SERNANP, INAIGEM y OEFA. Asimismo, se viene efectuando un análisis situacional de las distintas bibliotecas que se integrarán a esta red y una propuesta normativa para dar continuidad a la misma.



Las acciones propuestas al año 2021 en temas de información ambiental, están relacionadas a la articulación de los sistemas de información ambiental institucional y regional, el desarrollo de plataformas de información sobre diversidad biológica y servicios ecosistémicos, monitoreo de bosques, cambio climático e información hidroclimática.

### 5.30 Investigación ambiental

El diagnóstico de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el Perú<sup>88</sup> señala debilidades en nuestro sistema nacional, que se refleja en la poca y dispersa inversión económica en actividades de ciencia y tecnología (apenas 0,08 % del PBI en el 2013) (Villarán et al., 2010), además existe una escasa producción científica, apenas 1 508 artículos científicos publicados en revistas indexadas de la base de datos de Scopus en el 2014, lo que representa apenas el 1,36 % de la producción científica de Latinoamérica, desarticulación entre institutos de investigación, empresa y Estado, bajísima producción de patentes (apenas 166 patentes otorgadas en el 2013, lo que representa el 0,91 % de otorgamiento de patentes en América Latina y el Caribe), escasa información de CTI (datos e indicadores), así como la baja cantidad de laboratorios acreditados, es decir 51 (26 %) de 200 que existen en el país (Banco Mundial, 2015).

Según la Agenda de Investigación Ambiental al 2021, la producción científica del sector ambiental se concentra en las siguientes áreas temáticas: (i) vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, (ii) modelos climáticos y escenarios futuros del clima, (iii) riesgos, (iv) paleoclima, (v) oceanografía, (vi) atmósfera y (vii) hidrosfera. Los investigadores de estas áreas registran un total de 25 publicaciones científicas durante el 2014 y 30 durante el 2015 (Scopus, 2016). Asimismo, para el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana las áreas temáticas son: conservación de la diversidad biológica, biotecnología y recursos genéticos, biocomercio, manejo de bosques, biodiversidad acuática y tecnologías e innovación ambiental. Los investigadores de estas áreas registran un total de 29 publicaciones científicas durante el 2014 y 39 durante el 2015 (Scopus, 2016). Asimismo, la línea estratégica "Sostenimiento Financiero", presenta un mapeo de los recursos de cooperaciones internacionales disponibles y potenciales para el fomento de la investigación ambiental.

En cuanto a generación de evidencia científica para la toma de decisiones, el IIAP ha logrado que 119 conocimientos colectivos sobre diversidad biológica se encuentren registrados en INDECOPI. Asimismo, ha alcanzado 15 publicaciones científicas en revistas indexadas de alto impacto. Por otro lado, el MINAM, ha generado información de línea base sobre diversidad genética del maíz, papa y algodón y se encuentran en proceso las referidas a tomate, calabaza/zapallo, frijol, papayo y peces ornamentales.

Por otro lado, el IGP viene generando de manera sostenida investigaciones relacionadas al conocimiento sobre fenómenos naturales como El Niño, Sismos, volcanes y fenómenos asociados, que permiten una mejor gestión del ambiente. En los años 2016 y 2017 los investigadores del IGP han publicado en revistas indexadas de alto impacto, 36 y 41 artículos científicos<sup>89</sup>, respectivamente.



<sup>88</sup> En "La ciencia y la investigación ambiental" p. 20-25. "Ciencia para la sostenibilidad (2011-2016). El rol del sector ambiente en la promoción de la ciencia". Informe sectorial n.º 6, Ministerio del Ambiente, 2016.

<sup>89</sup> <http://repositorio.igp.gob.pe/publicaciones-indexadas>

Las acciones propuestas al año 2021 en temas de investigación ambiental, están relacionadas a la promoción de mecanismos para la investigación ambiental, la implementación de la Agenda de Investigación Ambiental, en lo relacionado a recursos de la biodiversidad, fenómenos naturales, características del territorio, recursos de la Amazonía, entre otros.

### 5.31 Gestión Marino-Costera

Las zonas marino costera, son ecosistemas extremadamente frágiles y complejos, al mismo tiempo constituyen espacios de importancia para la población desde un punto de vista natural, social y económico. Más del 60 % de la población peruana habita en la costa y su bienestar, en gran medida, depende de los ecosistemas marino costero y los servicios que éstos ofrecen.

Sin embargo, estas zonas están siendo contaminadas y este problema está poniendo en riesgo la salud de las personas, porque viene afectando principalmente a las bahías de Talara (Tumbes), Paita (Piura), Ferrol (Chimbote), Callao (Lima), Paracas (Ica), Independencia (Ica), Ilo (Moquegua) e Ite (Tacna)<sup>90</sup>. Entre los principales contaminantes son los desechos orgánicos, que se encuentran en los efluentes urbanos e industriales (pesquera y de acuicultura). A su vez, los altos contenidos de metales pesados que provienen de la industria minera, química y metalmeccánica, así como los ríos que también transportan sedimentos con residuos metálicos, desechos urbanos y agrícolas<sup>91</sup>. Resultado de ello, algunos productos marinos comestibles como el caracol, choro y concha de abanico, principalmente en los litorales de Piura, Pisco y Huacho, así como en las bahías, en los que se han detectado plaguicidas, pesticidas y valores altos de cobre, cadmio y plomo en sus sedimentos<sup>92</sup>.

Por otro lado, la sobre pesca, el desarrollo acuícola (langostineros), la expansión urbana y agrícola son otras de las amenazas a la integridad de la biodiversidad marina, humedales costeros, manglares y ANP (Santuario Nacional las Lagunas de Mejía (Arequipa), Pantanos Villa (Lima) y la Reserva Nacional de Paracas)<sup>93</sup>.

Esta problemática exige un esfuerzo articulado y conjunto de diferentes entidades públicas, privadas, científicos y gobiernos subnacionales para implementar acciones basadas en una planificación adecuada, con el fin de fortalecer el impacto de acciones implementadas por entidades como del Instituto del Mar del Perú (IMARPE)<sup>94</sup>, que realiza el seguimiento y la vigilancia de los parámetros de calidad acuática a través de sus laboratorios costeros, cuyos resultados, refieren que las bahías de Callao y Chimbote continúan contaminadas y en situación crítica; de igual forma han identificado a Huacho y Chancay como nuevas áreas críticas. Asimismo, el OEFA, ha realizado evaluaciones ambientales integrales, del año 2014 al 2016<sup>95</sup>, que consistieron en generar diagnósticos sobre el estado del ambiente e identificar las posibles fuentes contaminantes. También se viene priorizando la fiscalización ambiental a las actividades pesqueras y acuícolas que se desarrollan en la zona marino costera de Tumbes, en las Bahías de Paita, Sechura, El Ferrol,

<sup>90</sup> MINAM (DGPIGA) 2016. Propuesta de Informe Nacional del Estado del Ambiente al 2016

<sup>91</sup> Quinto Informe Nacional de Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Periodo 2010-2013

<sup>92</sup> Quinto Informe Nacional de Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Periodo 2010-2013

<sup>93</sup> Quinto Informe Nacional de Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Periodo 2010-2013

<sup>94</sup> Véase: IMARPE, Informe Nacional sobre el estado del ambiente marino del Perú, diciembre de 2010, disponible en: <[http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planacion/docs2010/oct/XVII\\_AG\\_GC/18.Contaminacion.marina.Informe.final.Peru.pdf](http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planacion/docs2010/oct/XVII_AG_GC/18.Contaminacion.marina.Informe.final.Peru.pdf)>

<sup>95</sup> A partir del 2017 (PLANEFA 2017) las Evaluaciones Ambientales Integrales han sido reemplazadas por las Evaluaciones Ambientales que determinan causalidad, las cuales se encuentran dirigidas a determinar los factores externos que podrían estar influenciando en los diferentes componentes ambientales en las áreas de influencia de actividades económicas fiscalizables de competencia del OEFA, realizando un análisis que permita determinar si existe relación de causalidad entre el estado de componentes ambientales y los impactos que puedan generar las actividades de los sectores fiscalizados.



Samanco, Casma, Chancay, Callao, Tambo de Mora y Paracas, debido a la problemática ambiental suscitada en estas zonas, observando el cumplimiento de las obligaciones ambientales en la mayor parte de las actividades fiscalizadas.

El MINAM viene promoviendo el manejo integrado de zonas marino costeras como una de sus líneas de intervención estratégicas prioritarias. Para lo cual, está desarrollando instrumentos de manejo integrado en 5 regiones (Ica, Lambayeque, Arequipa Piura y Lima), fortaleciendo sus capacidades y promoviendo estudios como "La caracterización de la erosión en el litoral peruano", que permitió caracterizar 97 tramos de la costa peruana críticos por erosión. Asimismo, el MINAM y actores políticos, económicos y sociales han suscrito la "Declaración de Paracas 2017" como un compromiso para recuperar y mantener la estructura y funciones de los ecosistemas de las zonas marino costeras que aportan directamente al bienestar de la población y al desarrollo de actividades económicas. Asimismo, ha impulsado para que siete gobiernos regionales inicien su proceso de Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras, a través de la emisión de una ordenanza o acuerdo regional que declara de interés el proceso y la conformación de un Comité de Gestión Local o un Grupo Técnico Regional: Piura, Lambayeque, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Ancash<sup>96</sup>.

La Política permitirá el crecimiento económico y el desarrollo sostenible de las zonas marino costeras y su entorno. Los Lineamientos para el Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras<sup>97</sup>, representan al instrumento que orientará a la demanda a gestionar sosteniblemente los recursos de las zonas marino costera y los múltiples servicios ecosistémicos, con la finalidad de optimizar sus beneficios sobre una base sostenible y consistente con los grandes objetivos de desarrollo local, regional y nacional.

Por lo antes señalado, la ANAA al 2021, alineada con el objetivo de hacer del país un referente internacional por su modelo de gestión marino costero a partir de la participación de actores locales, propone el desarrollo de un Programa Nacional de Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras, así como modificaciones normativas para la gestión de estas zonas y la socialización de la Política de Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras con los principales actores.

### 5.32 Ordenamiento Territorial Ambiental

El Ordenamiento Territorial Ambiental (OTA) es un instrumento que forma parte de la política de ordenamiento territorial. Es un proceso técnico-político orientado a la definición de criterios e indicadores ambientales que condicionan la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio<sup>98</sup>. Cabe mencionar que ni la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), ni el Ordenamiento Territorial asignan usos ni exclusiones de uso<sup>99</sup>.

Respecto a la inversión pública en gobiernos regionales y locales en materia de OTA, la base de datos del banco de proyectos del MEF, refiere que en el periodo 2011-2016 se han formularon 108 PIP, 56 de ellos estuvieron en la fase de pre inversión, 21 PIP en evaluación y 11 PIP en formulación, mientras que 24 PIP fueron declarados viables y 27 estuvieron en la fase de ejecución. De estos últimos, uno correspondió a proyectos de ámbito departamental con un monto total de inversión de S/. 1 192 800; mientras 6 PIP identificados en el ámbito provincial tuvieron un monto de inversión

<sup>96</sup> <http://www.minam.gob.pe/ordenamientoterritorial/manejo-integrado-de-zonas-marino-costeras-2>

<sup>97</sup> Lineamientos para el manejo integrado de las Zonas Marino Costeras probados con Resolución Ministerial n.° 189-2015-MINAM del 04 de agosto de 2015

<sup>98</sup> Artículo 19, literal 19.2. Ley N.° 28611. Ley General del Ambiente

<sup>99</sup> Artículo 22, de la Ley n° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión del País.



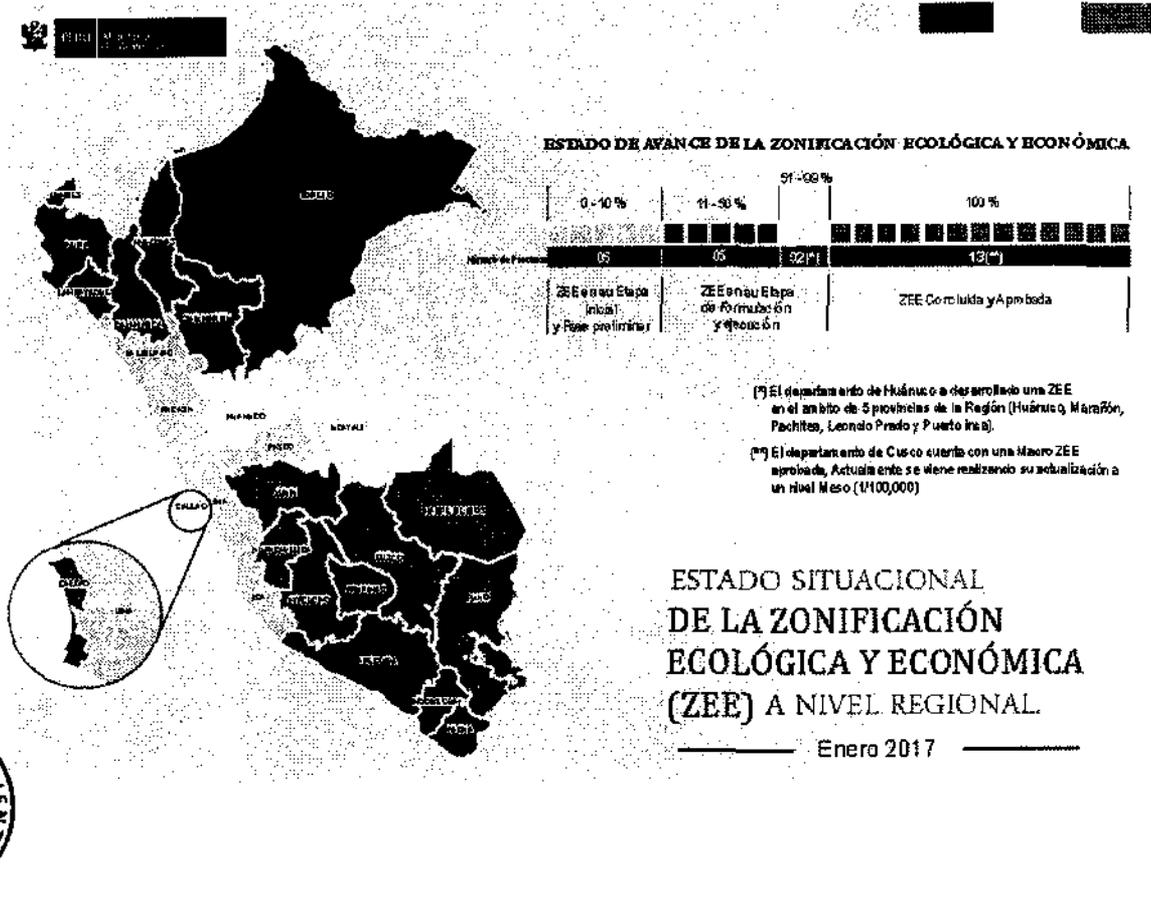
de S/. 24 568 331. Por otro lado, se identificaron 20 PIP en la fase de inversión de ámbito distrital, cuyo monto total ascendió a S/. 45 001 337 soles (MINAM, 2016c).

Durante el periodo 2011-2016, los PIP en materia de OTA, se han incrementado con respecto a años anteriores, traduciéndose en una inversión acumulada en el 2011 de S/. 22 461 461 y hasta el 2016 de S/. 70 462 527.

De otro lado, el resultado del trabajo conjunto del MINAM, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, permitió al año 2016, contar con 13 departamentos, 4 provincias y 33 distritos del ámbito del VRAE<sup>100</sup> con su ZEE<sup>101</sup> aprobadas, y al 2016, se suman el departamento de Ucayali y cinco provincias del departamento de Huánuco. Lo cual representa el 52,71 % (67 744 468 ha) de la superficie total del territorio nacional zonificado. A diciembre del 2016, se tuvo 37 procesos de ZEE a nivel departamental, provincial y distrital en avance. De estos procesos, 11 corresponden a nivel departamental y 26 corresponden a procesos provinciales y distritales.

Por otra parte, en el marco a la Resolución Ministerial n.º 135-2013-MINAM, los Gobiernos Regionales de Lambayeque, Callao, Madre de Dios, Tacna y Cajamarca vienen realizando 18 estudios especializados como parte de los instrumentos técnicos sustentatorios del OTA. (Ver mapa 5).

Mapa 5. Procesos de ZEE a nivel departamental, provincial y distrital hasta el 2016



<sup>100</sup> ZEE VRAE, comprende: Prov. Tayacaja, Dpto. Huancavelica; Prov. Huanta (Distrito Liochegua, Sivia, Santillana, Ayahuanco) y Prov. La Mar (Distrito Anco, Chungui, San Miguel, Santa Rosa, Ayna) Dpto. Ayacucho y Prov. La Convención (Distrito Vilcabamba, Pichari y Kimbiri) Dpto. Cusco.

<sup>101</sup> Decreto Supremo n.º 087-2004-PCM, Reglamento de la Zonificación Ecológica y Económica.

La ANAA al 2021, propone acciones para cerrar la brecha de la ZEE en zonas marino-costeras, el desarrollo de estudios especializados y caracterización ecológica y económica del territorio.

### 5.33 Conflictos socio ambientales

El Perú ha experimentado en las últimas décadas un desarrollo económico positivo, el mismo que tiene una correlación directa con el desarrollo de las dinámicas sociales de conflictos. Por lo que en el 2012 se creó la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad de la PCM. Sin embargo, desde el 2009 el sector Ambiente contó con la Oficina de Asesoramiento en Asuntos Socioambientales, encargada de gestionar estos conflictos.

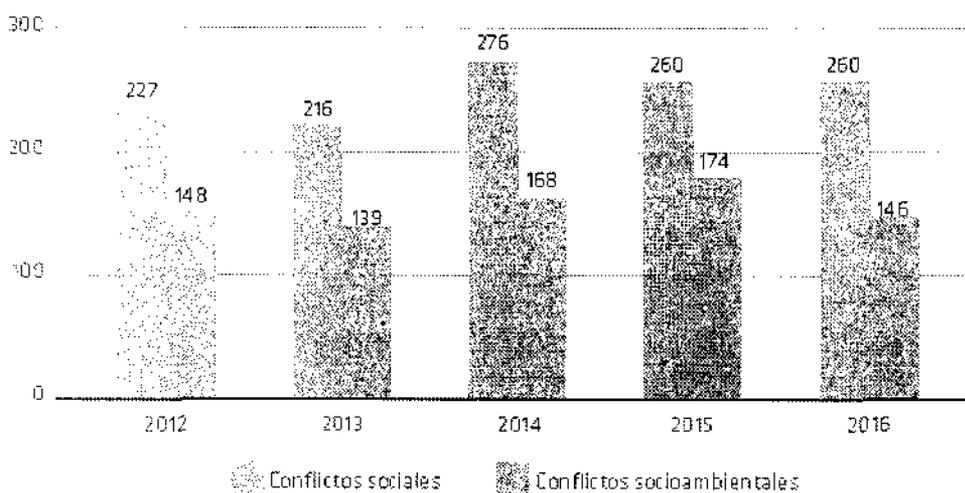
En el año 2014<sup>102</sup> se registraron 276 conflictos sociales, de los cuales, 168 (61 %) corresponden a la categoría de socioambientales, de este grupo, 119 casos (70,8 %) se derivaron de la actividad minera y 21 casos (12,5 %) se derivaron de las actividades hidrocarburíferas.

En el 2015<sup>103</sup> se registraron 260 conflictos sociales, de los cuales, 174 (66,9 %) correspondieron a la categoría de conflictos socioambientales, de este grupo 113 casos (64,9 %), se derivaron de la actividad minera y 26 casos (14,9 %) se derivaron de las actividades hidrocarburíferas.

Durante los años 2014 y 2015, los departamentos con mayor cantidad de conflictos socioambientales fueron Áncash, Apurímac, Cusco, Puno, Cajamarca, Ayacucho y Loreto.

Entretanto, durante el año 2016, se registraron 260 conflictos sociales, de los cuales 146 fueron de carácter socioambiental, representando el 66,9 %. De esta cifra, los vinculados con la actividad minera siguen ocupando el primer lugar, seguidos por los relacionados con actividades de hidrocarburos. El gráfico 38 muestra la evolución de los conflictos socioambientales de los últimos cinco años.

**Gráfico 38. Evolución de los conflictos socioambientales**



Fuente: Defensoría del Pueblo.  
Elaboración: OAAS/SG - MINAM



<sup>102</sup> Informe de Defensoría del Pueblo.  
<sup>103</sup> Informe de Defensoría del Pueblo.

El sector ambiental viene trabajando en la incorporación del enfoque de sostenibilidad en las estrategias y acciones de prevención, análisis, gestión y transformación de conflictos socio ambientales, en este sentido la ANAA al 2021, propone acciones de participación en espacios de diálogo y la construcción de relaciones de confianza y credibilidad en el proceso de evaluación de impacto ambiental con las poblaciones locales.



6. PROGRAMACIÓN DE RESULTADOS Y PRODUCTOS DE LA ANAA AL 2021

6.1 FRENTE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

TEMA		Crecimiento Verde						
RESULTADO AL 2021		1. Promover el crecimiento económico compatible con la conservación y uso sostenible de la infraestructura natural						
INDICADOR RESULTADO		Número de herramientas o instrumentos elaborados que promuevan el enfoque de crecimiento verde (ENCV)						
PRODUCTOS		LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 1.1</b> Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, aprobada		0			1		MINAM-DGEFA	MEF
<b>INDICADOR 1.1</b> Estrategia aprobada								
<b>PRODUCTO 1.2</b> Estrategia Nacional de Crecimiento Verde monitoreada y evaluada		0				1	MINAM-DGERN	
<b>INDICADOR 1.2</b> Número de reportes de monitoreo de la Estrategia Nacional de Crecimiento Verde.								
<b>PRODUCTO 1.3</b> Dieciséis acciones de fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica a entidades públicas en la formulación de los proyectos de inversión orientados a la recuperación y conservación de ecosistemas.		4	4	4	4	4	MINAM - OPMI	DGEFA, DGDB
<b>INDICADOR 1.3</b> Número de capacitaciones y/o asistencias técnicas en formulación de los proyectos de inversión orientados a la recuperación y conservación de ecosistemas ejecutadas								
<b>PRODUCTO 1.4</b> Tres instrumentos técnicos para la formulación de proyectos de inversión en recuperación y conservación de ecosistemas, elaborados y puestos a disposición de entidades públicas.		0	2	1	0	0	MINAM-OPMI	DGEFA, DGDB
<b>INDICADOR 1.4</b> Número de instrumentos técnicos y/o financieros adecuados para la elaboración de proyectos de inversión pública en recuperación y conservación de ecosistemas.								
<b>PRODUCTO 1.5</b> Dos proyectos de inversión en biodiversidad elaborados.		0	0	1	0	1	MINAM - DGEFA	
<b>INDICADOR 1.5</b>								





<b>PRODUCTO 2.3</b> Implementación de los proyectos FIP (Programa de Inversión Forestal), de acuerdo con los planes existentes <b>INDICADOR 2.3</b> Reporte anual de la implementación de los proyectos FIP	PNCB	1	1	1	1	MINAM-PNCB
<b>PRODUCTO 2.4</b> Sistema de Monitoreo y Vigilancia – GEOSOSQUES, implementado <b>INDICADOR 2.4</b> Reporte de la implementación del sub-módulo de escenario de referencia (año 2018) Reporte de la implementación del sub módulo de cambio de uso (año 2019) Reporte de la implementación del sub – módulo de degradación (2020)	PNCB	1	1	1	1	MINAM-PNCB SERFOR
<b>PRODUCTO 2.5</b> Centro de acopio y valor agregado de la madera de los bosques manejados por comunidades indígenas en el departamento de Ucayali (PIP CAVA) <b>INDICADOR 2.5</b> Porcentaje de avance físico – financiero de ejecución del PIP - CAVA	80%	100%				IIAP
<b>PRODUCTO 2.6</b> 2 Investigaciones sobre incremento volumétrico de 4 especies forestales (bolaina, capirone, marupa y tornillo) en bosques Amazónicos <b>INDICADOR 2.6</b> Nº de artículos científicos publicados en revistas nacionales y /o indexadas	0	1	1			IIAP

CONCORDANCIA				ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
PNA	OCDE	PLANAA			
Eje 1: Conservación y Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica.  Tema 6: Bosques Tema 9: Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	Recomendación 51	Meta 4: Bosques y Cambio Climático Acción Estratégica: 4.1		Objetivo 15	Lineamiento 1: Puesta en valor de nuestro capital natural, previniendo la pérdida de bosques y aumentando la resiliencia al cambio climático  Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.





TEMA		Gestión de Áreas Naturales Protegidas						
RESULTADO AL 2021		3. Mejorar la gestión de las Áreas Naturales Protegidas (ANP)						
INDICADOR RESULTADO		Número de ANP con características para generar su autofinanciamiento						
PRODUCTOS		LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 3.1</b> Un Plan Director del SINANPE actualizado					1		SERNANP	MINAM
<b>INDICADOR 3.1</b> Plan actualizado								
<b>PRODUCTO 3.2</b> Derechos de aprovechamiento de recursos naturales (flora y fauna) en las ANP, otorgados a personas naturales y jurídicas.		178 contratos de aprovechamiento	Incremento de 10 derechos otorgados	Incremento de 10 derechos otorgados	Incremento de 10 derechos otorgados	Incremento de 10 derechos otorgados	SERNANP	SERNANP
<b>INDICADOR 3.2</b> % de incremento de Derechos otorgados de aprovechamiento de recursos naturales (flora y fauna)		84 acuerdos de actividad menor						
<b>PRODUCTO 3.3</b> Derechos otorgados para el aprovechamiento del recurso paisaje en las ANP.		166 derechos otorgados y vigentes para el aprovechamiento del recurso paisaje (a octubre de 2017)	378 derechos otorgados y vigentes	393 derechos otorgados y vigentes	408 derechos otorgados y vigentes	418 derechos otorgados y vigentes	SERNANP	SERNANP
<b>INDICADOR 3.3</b> Número de los derechos otorgados y vigentes para el aprovechamiento del recurso paisaje								
<b>PRODUCTO 3.4</b> ANP y sus ZA con mecanismos participativos de conservación implementados.		4 ANP con acuerdos de conservación	8 ANP con Acuerdos de Conservación	12 ANP con Acuerdos de Conservación	16 ANP con Acuerdos de Conservación	20 ANP con Acuerdos de Conservación		
<b>INDICADOR 3.4</b> Superficie (hectáreas) con mecanismos de participación implementados en ANP y sus ZA		58 ANP con Comités de Gestión 30 ANP con programa de voluntariado 9 Reservas Comunales con Contratos de Administración ANP con Contratos de Administración con ONG	60 ANP con Comités de Gestión 35 ANP con programa de voluntariado 9 Reservas Comunales con Contratos de Administración ANP con Contratos de Administración con ONG	62 ANP con Comités de Gestión 38 ANP con programa de voluntariado 9 Reservas Comunales con Contratos de Administración ANP con Contratos de Administración con ONG	63 ANP con Comités de Gestión 40 ANP con programa de voluntariado 10 Reservas Comunales con Contratos de Administración ANP con Contratos de Administración con ONG	64 ANP con Comités de Gestión 45 ANP con programa de voluntariado 10 Reservas Comunales con Contratos de Administración ANP con Contratos de Administración con ONG	SERNANP	SERNANP

	Administración con ONG						
<b>PRODUCTO 3.5</b> 01 propuesta de establecimiento de ANP en ámbito marino de la provincia biogeográfica Mar Pacífico Oriental Tropical. <b>INDICADOR 3.5</b> Número de propuestas de establecimiento de ANP	0	1					SERNANP MINAM
<b>PRODUCTO 3.6</b> Restauración de áreas degradadas en ANP <b>INDICADOR 3.6</b> Porcentaje de la superficie (hectáreas) en proceso de recuperación.	Superficie de las Zonas de Recuperación del SINANPE	Se proyectará el primer año de implementación	SERNANP				
<b>PRODUCTO 3.7</b> Se implementa "Patrimonio del Perú" fortaleciendo y diversificando los mecanismos para la sostenibilidad financiera del SINANPE o de nivel local en ANP. <b>INDICADOR 3.7</b> N° de mecanismos financieros rentables implementados en el SINANPE o a nivel local en ANP (tipo de indicador: acumulativo) N° de ANP con mecanismos participativos que contribuyan con reducción de más de 10% de costos	1  Se proyectará el primer año de implementación	3  Se proyectará el primer año de implementación	SERNANP  Aliados de Patrimonio del Perú Ejecutores de Contratos de Administración, Representados en los Acuerdos de Conservación, Titulares de derechos otorgados				
<b>PRODUCTO 3.8</b> Se implementa "Patrimonio del Perú" reduciendo la brecha financiera para alcanzar una gestión con niveles básico y estructural en las ANP del SINANPE. <b>INDICADOR 3.8</b> N° de ANP que alcanzan las condiciones de los niveles de gestión básico y estructural. Superficie (ha.) controladas en el SINANPE	0  0	0  0	0  0	0  0	0  0	7  Se proyectará el primer año de implementación	SERNANP  Aliados de Patrimonio del Perú Ejecutores de Contratos de Administración, Representados en los Acuerdos de Conservación, Titulares de derechos otorgados



<b>PRODUCTO 3.9</b> 3 hectáreas recuperadas del ecosistema de lomas en el ámbito del Parque Ecológico Nacional "Antonio Raimondi" (PPENAR)	27.58 ha								3	MINAM-PPENAR
<b>INDICADOR 3.9</b> Hectáreas recuperadas de ecosistemas de lomas en el ámbito del PPENAR										

CONCORDANCIA										
PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE						
Eje 1: Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y de la Diversidad Biológica	Recomendación 20, 48	Meta 5: Diversidad Biológica Acción Estratégica: 5.1, 5.15	Objetivo 11	Lineamiento 2: Fortalecimiento de la protección y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, a través de bionegocios y econegocios y trabajo con la población local						
Tema 4: Aprovechamiento de los Recursos Naturales										

<b>TEMA</b>	Bionegocios y Biocomercio
-------------	---------------------------

RESULTADO AL 2021	4. Incrementar los productos derivados de la biodiversidad, para su comercialización en el mercado nacional									
INDICADOR RESULTADO	Número de productos derivados de la biodiversidad que se comercializan en el mercado nacional									
PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES			
<b>PRODUCTO 4.1</b> Tres intervenciones para la promoción de bionegocios y econegocios con criterios de sostenibilidad incorporados.										
<b>INDICADOR 4.1</b> Número de intervenciones que impulsan la competitividad de los bionegocios y econegocios.	0		1	1	1	MINAM-DGEFA	PRODUCE, MINAGRI, SECTOR PRIVADO			
<b>PRODUCTO 4.2</b> Cuatro encuentros para la articulación de actores vinculados al desarrollo y promoción de bionegocios y econegocios.										
<b>INDICADOR 4.2</b> Número de encuentros de vinculación para el desarrollo de bionegocios.	1	1	1	1	1	MINAM-DGEFA	PRODUCE, MINAGRI, SECTOR PRIVADO			





Número de iniciativas inscritas en el registro único de MERESE contenidos en el reporte anual									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONCORDANCIA			
PNA	OCDE	PLANAA	ODS
Eje 1. objetivos 1, 3, 6, 7 y 9	Recomendación 9.2 y 50.2	Acciones estratégicas 5.14 y 7.9	6 y 7

TEMA	Instrumentos para la Gestión de Ecosistemas y Especies
------	--

RESULTADO AL 2021	6. Mejorar la gestión de los ecosistemas y especies en los tres niveles de gobierno y especies							
INDICADOR RESULTADO	PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 6.1</b> Un Mapa Nacional de Ecosistemas aprobado, que incluye memoria descriptiva y definiciones conceptuales. <b>INDICADOR 6.1</b> Mapa Nacional de ecosistemas aprobado			1				MINAM-DGDB	MINAM-DGOTA
<b>PRODUCTO 6.2</b> 5 Planes de gestión de Humedales Ramsar no incluidos en ANP, desarrollados y en proceso de implementación. <b>INDICADOR 6.2</b> Número de planes en proceso de implementación			1	0	1	1	MINAM-DGDB	
<b>PRODUCTO 6.3</b> 15 instrumentos emitidos por la Autoridad Científica CITES para el aprovechamiento sostenible de las especies presionadas por el comercio internacional. <b>INDICADOR 6.3</b> Número de Instrumentos (Dictámenes e informes de asesoramiento) emitidos por año		8 DENP + 15	15	15	15	15	MINAM-DGDB	
<b>PRODUCTO 6.4</b> 6 estrategias de conservación de especies CITES amenazadas		07 Planes Nacionales de Conservación de	3	2	1	0	SERFOR PRODUCE	



Implementados por las entidades competentes.	spp. (Cóndor, Oso andino, Suri, Tiburón, Pava Blanca y Tapir andino)						GORES
<b>INDICADOR 6.4</b> N° de entidades competentes implementan las estrategias de conservación de especies CITES amenazadas.							
<b>PRODUCTO 6.5</b> 4 estudios especializados sobre conocimientos tradicionales vinculados a la diversidad biológica amazónica	2	1	1	1	1		IIAP
<b>INDICADOR 6.5</b> N° de estudios sobre conocimientos tradicionales vinculados a la diversidad biológica.							
<b>PRODUCTO 6.6</b> Sistemas de identificación, categorización y priorización de áreas degradadas y pasivos ambientales desarrollados para la recuperación, rehabilitación y restauración de ecosistemas, disponibles para entidades públicas y privadas.		20%	40%	60%			MINAM/DGOTA
<b>INDICADOR 6.6</b> Porcentaje de áreas degradadas para la priorización recuperación, rehabilitación y restauración por ecosistemas							
<b>PRODUCTO 6.7</b> Reporte de seguimiento de la recuperación, rehabilitación y restauración de ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos.	77 791 419.25 ha	77 791 419.25 ha	77 791 419.25 ha	77 791 419.25 ha	77 791 419.25 ha		MINAM/DGOTA
<b>INDICADOR 6.7</b> Número de hectáreas con acciones de monitoreo y seguimiento							

CONCORDANCIA				LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
PNA	OCDE	PLANAA	ODS	
Eje 1: Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y de la Diversidad Biológica Tema 1: Diversidad Biológica	Recomendación 21, 45, 46	Meta 5: Diversidad Biológica Acción Estratégica: 5.1, 5.6	Objetivo 15	Lineamiento 2: Fortalecimiento de la protección y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, a través de bionegocios y econogocios y trabajo con la población local

TEMA Recursos Genéticos y Bioseguridad

7. Fortalecer el acceso y la distribución de beneficios por la utilización de recursos genéticos de acuerdo a la legislación nacional y en concordancia con el Protocolo de Nagoya (ENDB), a la población.

RESULTADO AL 2021



INDICADOR RESULTADO		Número de instrumentos relacionados al Protocolo de Nagoya que orientan a la distribución de beneficios por el uso de recursos genéticos, implementados					CO-RESPONSABLES
PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	
<b>PRODUCTO 7.1</b> 9 estudios de líneas base de cultivos, Ley 29811. <b>INDICADOR 7.1</b> Estudios de línea base al 2021	3	1	4	4	0	MINAM-DGDB	
<b>PRODUCTO 7.2</b> Semillas de calidad producidas y puestas a disposición de los Productores del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA). <b>INDICADOR 7.2</b> Volumen de semilla certificada	23,890.81 toneladas de semilla de la clase certificada, para atender 303,005.72 hectáreas	26,279.89 toneladas	28,907.88 toneladas	31,798.67 toneladas	34,978.53 toneladas	INIA	
<b>PRODUCTO 7.3</b> 10 programas de conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad genética para especies de los cuales somos centro de origen y/o diversificación. <b>INDICADOR 7.3</b> Número de especies, o variedades o razas de especies nativas en conservación (in situ, ex situ)	Conservación ex situ - in vitro: 1935 accesiones (oca, mashua, yacon, yuca, olluco, arracacha, tomate de árbol. - En cámara fría: 4000 accesiones de semillas - In vivo en campo, 246 especies de plantas para alimentación y agricultura. - In situ, acciones de conservación y aprovechamiento en Zonas de Agrobiodiversidad	Conservación ex situ - in vitro: 1935 accesiones (oca, mashua, yacon, yuca, olluco, arracacha, tomate de árbol. - En cámara fría: 4000 accesiones de semillas - In vivo en campo, 250 especies de plantas para alimentación y agricultura. - In situ, acciones de conservación y aprovechamiento en Zonas de Agrobiodiversidad	Conservación ex situ - in vitro: 1935 accesiones (oca, mashua, yacon, yuca, olluco, arracacha, tomate de árbol. - En cámara fría: 4000 accesiones de semillas - In vivo en campo, 250 especies de plantas para alimentación y agricultura. - In situ, acciones de conservación y aprovechamiento en Zonas de Agrobiodiversidad	Conservación ex situ - in vitro: 1960 accesiones (oca, mashua, yacon, yuca, olluco, arracacha, tomate de árbol. - En cámara fría: 4050 accesiones de semillas - In vivo en campo, 256 especies de plantas para alimentación y agricultura. - In situ, acciones de conservación y aprovechamiento en Zonas de Agrobiodiversidad	Conservación ex situ - in vitro: 2000 accesiones (oca, mashua, yacon, yuca, olluco, arracacha, tomate de árbol. - En cámara fría: 4100 accesiones de semillas - In vivo en campo, 260 especies de plantas para alimentación y agricultura. - In situ, acciones de conservación y aprovechamiento en Zonas de Agrobiodiversidad	INIA	
<b>PRODUCTO 7.4</b> Zonas agro biodiversas constituidas y manejadas. <b>INDICADOR 7.4</b>	0	1	1	1	1	MINAGRI-INIA	





		Número de supervisiones y fiscalizaciones de las actividades pesqueras y acuícolas						
	PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 8.1</b>	Marco normativo actualizado para el ordenamiento del sub sector pesca y acuicultura.	0	3				PRODUCE_PES	GORES
<b>INDICADOR 8.1</b>	Numero de normas actualizadas							
<b>PRODUCTO 8.2</b>	Supervisión a las unidades económicas sobre el cumplimiento de la normativa pesquera y acuícola.		85,65 %	90,16 %	92,45 %	94,73 %	PRODUCE_PES	GORE
<b>INDICADOR 8.2</b>	Cobertura de supervisión y fiscalización de las actividades pesqueras y acuícolas.							
<b>PRODUCTO 8.3</b>	Inspecciones descentradas y a bordo sobre el cumplimiento de la normativa		54 000				PRODUCE_PES	PRODUCE
<b>INDICADOR 8.3</b>	Número de fiscalizaciones descentradas y a bordo sobre el cumplimiento de la normativa							
<b>PRODUCTO 8.4</b>	Asistencia técnica y capacitación en gestión ambiental y adaptación al cambio climático, dirigido al sector pesquero y acuícola	6,6 %	8,33 %	9,09 %	9,52 %	10,5 %	PRODUCE_PES	
<b>INDICADOR 8.4</b>	Porcentaje de regiones que incorporan acciones en pesca y acuicultura frente al cambio climático en sus respectivas estrategias regionales.							
<b>PRODUCTO 8.5</b>	Servicios para innovar y desarrollar la actividad acuícola adecuadamente en las unidades de producción acuícola.	66	67	68	69	70	PRODUCE-DGA	
<b>INDICADOR 8.5</b>	Porcentaje de unidades de producción acuícola que aplican conocimientos transferidos.							
<b>PRODUCTO 8.6</b>	Derechos de acuicultura de mayor escala otorgados y operativos	-	95%				PRODUCE	
<b>INDICADOR 8.6</b>	Porcentaje de derechos operativos							
<b>PRODUCTO 8.7</b>	Políticas públicas del sub sector pesca y acuicultura articuladas con los gobiernos regionales	11 (Con PRA articuladas al PNDA)	12	14	15	16	GORES	PRODUCE (DGA)
<b>INDICADOR 8.7</b>	Número de gobiernos regionales articulados a las políticas públicas del sub sector de Pesca y Acuicultura							
<b>PRODUCTO 8.8</b>		2	2	1	1	1	UNO DELA M 13	



5 Investigaciones para el manejo y conservación de recursos pesqueros amazónicos. <b>INDICADOR 8.8</b> Nº de artículos científicos publicados en revistas indexadas								
<b>PRODUCTO 8.9</b> 4 Investigaciones en tecnología de cultivos acuícolas para el desarrollo de la piscicultura Amazónica. <b>INDICADOR 8.9</b> Nº de artículos científicos publicados en revistas nacionales y /o indexadas	1	1	1	1	1	1	1	IIAP
<b>PRODUCTO 8.10</b> Investigaciones biológicas-pesqueras de los recursos que sustentan la pesquería industrial, que son usadas en el manejo y gestión de la misma. <b>INDICADOR 8.10</b> Número de estudios de recursos hidrobiológicos sobre aspectos biológicos-pesqueros y poblaciones con enfoque ecosistémico	12	14	16					IMARPE
<b>PRODUCTO 8.11</b> Investigaciones biológicas-pesqueras de los recursos que sustentan la pesquería artesanal, de los ecosistemas en los que se desarrollan, así como el monitoreo de la calidad ambiental que sirven para el ordenamiento del sector pesca y acuicultura. <b>INDICADOR 8.11</b> Número de estudios de recursos hidrobiológicos sobre aspectos biológicos-pesqueros y poblaciones con enfoque ecosistémico	11	14	17					IMARPE

CONCORDANCIA				
PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 1: Conservación y Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica. Tema 7: Ecosistemas Marino - Costeros	Recomendación 50. 56, 57	Meta 5: Diversidad Biológica Acción Estratégica: 5. 7, 5.8	Objetivo 14	Lineamiento 3: Gestión sostenible de los ecosistemas marinos y costeros

## 6.2 FRENTE CAMBIO CLIMÁTICO

TEMA	Adaptación al cambio climático
------	--------------------------------

RESULTADO AL 2021	9. Implementar medidas de adaptación en 5 áreas temáticas priorizadas por las entidades responsables a nivel nacional y subnacional
-------------------	---



INDICADOR RESULTADO	Número de medidas de adaptación que se implementan por las entidades a nivel nacional y subnacional						CO-RESPONSABLES
	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	
<b>PRODUCTO 9.1</b> Sector se articula para la formulación, actualización y/o implementación de las NDC en adaptación	0	5			5	MINAGRI, MINSA, PRODUCE, MINEM, MVCS, ANA, SERFOR, SERNANP, MINAM, INDECI, SENASA, INAIGEM, SENAMHI	
<b>INDICADOR 9.1</b> Número de sectores que formulan, actualizan y/o implementan las NDC en adaptación							
<b>PRODUCTO 9.2</b> Reportes sectoriales elaborados a partir del monitoreo y evaluación de las NDC en adaptación						MINAGRI, MINSA, PRODUCE, MINEM, MVCS, ANA, SERFOR, SERNANP, MINAM, INDECI, SENASA, INAIGEM, SENAMHI	
<b>INDICADOR 9.2</b> Número de reportes de monitoreo y evaluación de las NDC en adaptación remitidas al MINAM	0	0	1	1	1	SECTORES, GORES, GL, CEPLAN	MINAM-DGCCD, CEPLAN
<b>PRODUCTO 9.3</b> Instrumentos de planificación incorporan las medidas de adaptación a nivel nacional y subnacional							
<b>INDICADOR 9.3</b> Número de instrumentos de planificación a nivel nacional y subnacional que incorporan las medidas de adaptación.	0	0	1	1	1	SECTORES, GORES, GL, MEF	MINAM-DGCCD
<b>PRODUCTO 9.4</b> Instrumentos de inversión incorporan las medidas de adaptación al cambio climático a nivel nacional y subnacional							
<b>INDICADOR 9.4</b> Número de instrumentos de inversión a nivel nacional y subnacional que incorporan las medidas de adaptación al cambio climático	0	0	1	1	1	SECTORES, GORES, GL, MEF	MINAM-DGCCD

CONCORDANCIA		
PNA	OCDE	PLANA
<b>Eje 1:</b> Conservación y Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica <b>Tema 9:</b> Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	Recomendación 39, 53	<b>Meta 4:</b> Bosques y Cambio Climático <b>Acción Estratégica:</b> 4.1, 4.3, 4.5 <b>Meta 7:</b> Gobernanza Ambiental <b>Acción Estratégica:</b> 7.18
		<b>ODS</b> ODS 13, ODS 6, ODS 15, ODS 11, ODS 2
		<b>LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE</b> Lineamiento 1: Puesta en valor de nuestro capital natural, previniendo la pérdida de bosques y aumentando la resiliencia al cambio climático



RESULTADO AL 2021	10. Alcanzar el avance en la implementación del 10% de medidas de mitigación, en el marco de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del total de medidas programadas en la primera programación tentativa del 2018.						CO-RESPONSABLES
	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	
INDICADOR RESULTADO	% de medidas de mitigación implementadas en el marco de las NDC del total de medidas programadas en la primera programación tentativa del 2018.						
	PRODUCTOS						
<b>PRODUCTO 10.1</b>	Registro Anual de Gases de Efecto Invernadero (RAGEI) del Sector Energía- Combustión Móvil, Energía-Combustión Estacionaria, Procesos Industriales, Agricultura, Desechos y USCUSS de los años 2014, 2016, 2018 y 2020, elaborados.	2	4	4	4	MTC (DGASA); MINEM – MINAGRI-SERFOR-MINAM	MINAM-DGCCD-DGECIA-DGRS
<b>INDICADOR 10.1</b>	Número de RAGEI elaborados						
<b>PRODUCTO 10.2</b>	Inventarios Nacionales de GEI elaborados y publicados en la web del INFOCARBONO		1		1	MINAM-DGCCD	MINAM – DGCCD – DGECIA -DGRS
<b>INDICADOR 10.2</b>	Número de Inventarios Nacionales de GEI elaborados y publicados en la web del Infocarbono						
<b>PRODUCTO 10.3</b>	Documentos técnicos sobre reservas de carbono consideradas como factores de emisión para el cálculo de emisiones de GEI	1	1		1	MINAM-DGCCD – PNCBMCC - SERFOR	
<b>INDICADOR 10.3</b>	Número de documentos sobre estimación de reservas de carbono elaborados						
<b>PRODUCTO 10.4</b>	Reportes sobre el seguimiento de la implementación de las NDC y la ENCC dirigidos a los tomadores de decisión del sector público y privado y la comunidad internacional.	0	1	1	1	MINAM-DGCCD	MINAM
<b>INDICADOR 10.4</b>	Número de reportes de seguimiento publicados						
<b>PRODUCTO 10.5</b>	Ejecución del 100% de condiciones habilitantes para la implementación de medidas de mitigación del subsector residuos sólidos, agrupadas en operaciones de valorización material y energética, y en tecnologías para la disposición final de residuos sólidos.	0	62	26	12	MINAM-DGRS	
<b>INDICADOR 10.5</b>	% de condiciones habilitantes ejecutadas para la implementación de medidas de mitigación del sub sector residuos sólidos.						

<b>PRODUCTO 10.6</b> Consolidar espacios de articulación para la implementación de medidas de mitigación en el sector de uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USC/S) incluyendo la reducción de emisiones por deforestación (REDD+); en el marco de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas	0	1			MINAM-DGCCD	
<b>INDICADOR 10.6</b> Número de espacios de articulación para la implementación de las NDC en USC/S fortalecidos						
<b>PRODUCTO 10.7</b> Medidas de mitigación que cuentan con perfiles de proyecto elaborados y fuentes de financiamiento identificadas	0	4	8	15	MINAM-DGCCD	
<b>INDICADOR 10.7</b> % de medidas que cuentan con perfiles de proyecto elaborados y fuentes de financiamiento identificadas, del total de medidas identificadas en la Programación Tentativa de 2018						
<b>PRODUCTO 10.8</b> Registro Nacional de medidas de mitigación elaborada y en funcionamiento	0	4	8	15	MINAM-DGCCD	MINAM-DGECIA
<b>INDICADOR 10.8</b> % de medidas de mitigación registradas en el Registro Nacional del total de medidas identificadas en la Programación Tentativa de 2018						
<b>PRODUCTO 10.9</b> Registro Nacional de medidas de mitigación elaborada y en funcionamiento.	0	2	4	8	MINAM-DGCCD	MINAM-PNCB/MCC
<b>INDICADOR 10.9</b> Número de medidas de mitigación registradas en el Registro Nacional						
<b>PRODUCTO 10.10</b> 2 investigaciones sobre la cuantificación de los stocks de carbono (mitigación)	1	1		1	IIAP	
<b>INDICADOR 10.10</b> N° de artículos publicados sobre cuantificación de carbono						
<b>PRODUCTO 10.11</b> Herramienta Huella de Carbono Perú elaborada y en funcionamiento	0	5	10	15	MINAM-DGCCD	MINAM-DGCA
<b>INDICADOR 10.11</b> Número de organizaciones públicas y privadas registradas en la Huella de Carbono Perú						

CONCORDANCIA			
PNA	OCDE	PLANAA	ODS
Eje 1: Conservación y Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica	Recomendación 39, 53	Meta 4: Bosques y Cambio Climático	Objetivo 11, 13
			Lineamiento 1: Puesta en valor de nuestro capital natural, previniendo la



<p><b>Tema 9: Mitigación y Adaptación al Cambio Climático</b></p>	<p><b>Acción Estratégica: 4.3</b></p>	<p>pérdida de bosques y aumentado la resiliencia al cambio climático  <b>Lineamiento 4:</b> Gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal  <b>Lineamiento 5:</b> Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.</p>
---	---------------------------------------	--

**TEMA** **Gestión de Riesgo de Desastres**

RESULTADO AL 2021	11. Mejorar la gestión del SINAGERD para contribuir en la reducción de la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres							
	INDICADOR RESULTADO	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTOS</b>								
<b>PRODUCTO 11.1</b> Planes de prevención y reducción del riesgo de desastres aprobados en las entidades públicas del SINAGERD	3.32%	4.99%	7.6 %	11.2 %	16 %		CENEPRD	Sectores, EPS, GORE, GI
<b>INDICADOR 11.1</b> Porcentaje de entidades del SINAGERD con Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - PPRD	60 %	65%	70%	75%	80%		CENEPRD	Tres Niveles de Gobierno
<b>PRODUCTO 11.2</b> Información para la gestión del riesgo de desastres de manera confiable para las entidades que conforman el SINAGERD, desarrollada.	3 cuencas priorizadas	0	2	3	3		MINAM-DGOTA	PCM, INAIGEM
<b>INDICADOR 11.2</b> Porcentaje de usuarios en los tres niveles de gobierno que acceden y utilizan la información generada por las entidades que conforman el SINAGERD.								
<b>PRODUCTO 11.3</b> Zonificación y caracterización de áreas críticas a nivel de cuencas hidrográficas para ser atendidas por los tres niveles de gobierno.								
<b>INDICADOR 11.3</b> Número de estudios sobre escenarios de riesgo de desastres a nivel de cuencas hidrográficas, elaborados y validados.								





<b>PRODUCTO 11.11</b> Investigación aplicada en gestión del riesgo de desastres de manera oportuna para los integrantes del SINAGERD (gobiernos locales cuentan con estudios de evaluación de peligros y desastres) <b>INDICADOR 11.11</b> Porcentaje de gobiernos locales que cuentan con estudios de evaluación de peligro naturales por sismo, fallas activas, y actividad volcánica desarrollados	30	32	34	36	38	IGP
<b>PRODUCTO 11.12</b> 35% de distritos priorizados disponen de información hidrometeorológica con fines de prevención <b>INDICADOR 11.12</b> Porcentaje de distritos priorizados que cuentan con una vigilancia hidrometeorológica	25%	25%	30%	35%		SENAMHI
<b>PRODUCTO 11.13</b> Estudios para establecer el riesgo a nivel territorial de manera oportuna en los gobiernos del nivel sub nacional, elaborados. <b>INDICADOR 11.13</b> N° de estudios de Escenarios de Riesgo Publicados en el SIGRID Fuente: <a href="http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos">http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos</a>	72	41	41	41	41	CENEPRED SENAMHI, PCM, MINSA, DGOTA, IGP, GORE
<b>PRODUCTO 11.14</b> 28% de gobiernos regionales cuentan con un Plan de fortalecimiento de capacidad adaptativa ante riesgos de origen climático, geológico y glaciológico de las sub cuencas glaciares priorizadas, implementado. <b>INDICADOR 11.14</b> Porcentaje de gobiernos regionales capacitados en gestión de riesgos en las sub cuencas priorizadas	0	5%	7%	8%	8%	INAIGEM INAIGEM
<b>PRODUCTO 11.15</b> Estudios de evaluación de vulnerabilidad y riesgo actual y futuro asociados al CC, en el marco de las NDC e implementación de la Ley Marco sobre Cambio Climático. <b>INDICADOR 11.15</b> Número de estudios elaborados			1			MINAM-DGECIA MINAM-DGCCD
<b>PRODUCTO 11.16</b> Estudios de evaluación de vulnerabilidad y riesgo actual y futuro asociados al CC, en el marco del ordenamiento territorial ambiental y de las NDC e implementación de la Ley Marco sobre Cambio Climático. <b>INDICADOR 11.16</b> Número de informes elaborados		1	1	1	1	MINAM-DGOTA MINAM-DGCCD
<b>PRODUCTO 11.17</b> Sistemas de alerta temprana implementados a nivel de cuencas priorizadas, dentro del proyecto nacional elaborado por la Red Nacional de Alerta Temprana-RNAT.		0	1	1	1	INDECI-RNAT Comités de la RNAT





<b>PRODUCTO 12.3</b> 2 Instrumentos financieros, económicos y legales que promueven la inversión privada en gestión integral de RRSS, diseñadas e implementadas <b>INDICADOR 12.3</b> Número de instrumentos financieros y económicos y legales que promueven la inversión privada en gestión de RRSS diseñados e implementados.	0		1	1	1	1	1	1	1	MINAM-DGRS	
<b>PRODUCTO 12.4</b> 60 000 toneladas de residuos sólidos recuperados en el marco del Programa Nacional de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de RRSS. <b>INDICADOR 12.4</b> Toneladas de residuos sólidos recuperados anualmente en el marco del Programa Nacional de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de RRSS.	45 000	50000	54000	58000	60000					GL	MINAM-DGRS
<b>PRODUCTO 12.5</b> Una plataforma de contacto para el reaprovechamiento de RRSS (Bolsa de residuos) a nivel nacional implementada <b>INDICADOR 12.5</b> Número de plataformas de contacto para el reaprovechamiento de residuos sólidos implementada.	0		1							MINAM-DGRS	
<b>PRODUCTO 12.6</b> 4 Actualizaciones del inventario de identificación de áreas degradadas por RRSS, a nivel municipal realizados anualmente <b>INDICADOR 12.6</b> Número de inventarios actualizados de identificación de áreas degradadas por residuos sólidos a nivel nacional, realizados	1	1	1	1	1					OEFA	GL/GORE

**CONCORDANCIA**

PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 2: Gestión integral de la calidad ambiental Tema 4: Residuos Sólidos	Recomendación 29, 30	Meta 2: Residuos Sólidos Acción Estratégica: 2.1, 2.2, 2.3	Objetivo 3	Lineamiento 4: Gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal

**TEMA**

Gestión de Residuos Sólidos No Municipales



RESULTADO AL 2021		13. Alcanzar el 20% de residuos sólidos no municipales dispuestos adecuadamente respecto a lo generado						
INDICADOR RESULTADO	PRODUCTOS	LINEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 13.1</b> 6 infraestructuras de disposición final de RRSS no municipal, funcionando		6		1	2	3	SECTORES	MINAM-DGRS
<b>INDICADOR 13.1</b> Número de infraestructuras de disposición final para residuos sólidos no municipales funcionando								
<b>PRODUCTO 13.2</b> 3 700 Usuarios inscritos en los registros nacionales de productos fiscalizados		-	3418	3500	3600	3700	SUNAT SECTORES PRODUCE	OEFA
<b>INDICADOR 13.2</b> Número de usuarios inscritos en los registros nacionales de productos fiscalizados								
<b>PRODUCTO 13.3</b> 2 Instrumentos técnicos y legales sectoriales sobre gestión de RR SS del ámbito no municipal, elaborados y actualizados de acuerdo al nuevo marco normativo de residuos sólidos.		-		1	1		SECTORES	MINAM-DGRS
<b>INDICADOR 13.3</b> N° de instrumentos técnicos y legales sectoriales sobre gestión de residuos sólidos actualizados.								
<b>PRODUCTO 13.4</b> 10% de Supervisiones a Planes de manejo de RAEE para garantizar la gestión adecuada de los RAEE a nivel nacional anualmente		0		6.5	6.5	6.5	SECTORES	
<b>INDICADOR 13.4</b> Porcentaje de planes de manejo de RAEE supervisados respecto al total de planes aprobados.			3.5	3.5	3.5	3.5	OEFA	
<b>PRODUCTO 13.5</b> Documento normativo para la gestión nacional de sustancias químicas, implementado		0				100%	MINAM-DGCA	SECTORES
<b>INDICADOR 13.5</b> Porcentaje de implementación del documento normativo								
<b>PRODUCTO 13.6</b> Planes de acción o de implementación en el marco de los convenios internacionales relacionados a sustancias químicas y materiales peligrosos, implementados.		2 <sup>104</sup>		1	1		MINAM-DGCA	
<b>INDICADOR 13.6</b> Número de planes implementados								

**CONCORDANCIA**

<sup>104</sup> Plan de Acción de Minamata (DS 010-2016-MINAM) y el Plan de Implementación de Estocoldmo del 2017. Por eso al 2019 se contaría con el Plan Actualizado de implementación del Convenio de Estocoldmo; y al 2020 con el Plan de Acción para la MAPE en el marco del Convenio de Minamata.



PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 2: Gestión integral de la calidad ambiental Tema 4: Residuos Sólidos Tema 5: Sustancias Químicas y materiales peligrosos	Recomendación 22, 32, 33, 34	Meta 2: Residuos Sólidos Acción Estratégica: 2.1, 2.3, 2.4 Meta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.17	Objetivo 3	Lineamiento 4: Gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.

TEMA	Rectoría en Gestión de Residuos Sólidos
------	---

RESULTADO AL 2021 INDICADOR RESULTADO PRODUCTOS	14. Fortalecer la gestión de residuos sólidos bajo la rectoría del Sector Ambiental con la aprobación de tres instrumentos nacionales de gestión de residuos sólidos					CO-RESPONSABLES	SECTORES
	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021		
PRODUCTO 14.1 Reglamento de la Ley General de RRSS, que incluye clasificación anticipada de proyectos de infraestructura de residuos sólidos municipales en el marco del SEIA, aprobado INDICADOR 14.1 Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos aprobado	1					MINAM-DGRS	
PRODUCTO 14.2 Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES) actualizado INDICADOR 14.2 Plan actualizado	1		1			MINAM-DGRS	
PRODUCTO 14.3 Se alcanzan 820 municipalidades tipo A, B y C al año 2021, que reportan sobre la gestión de residuos sólidos en el SIGERSOL municipal anualmente INDICADOR 14.3 Número de municipalidades que registran información oportuna al SIGERSOL	792	800	810	815	820	MINAM-DGRS	MUNICIPALIDADES
PRODUCTO 14.4 Se alcanzan 4 sectores al año 2021, que reportan sobre la gestión de residuos sólidos en el SIGERSOL municipal anualmente	0	0	2	3	4	MINSA-MTC- MINAGRI-MEM- PRODUCE-VIVIENDA	



<b>INDICADOR 14.4</b> Número de sectores que registran información oportuna al SIGERSOL										
<b>PRODUCTO 14.5</b> 6 Documentos técnicos elaborados sobre Gestión y manejo de los residuos sólidos de acuerdo al nuevo marco normativo de gestión de residuos sólidos	0	2	2	2					MINAM-DGRS	GL
<b>INDICADOR 14.5</b> Número de documentos técnicos elaborados										
<b>PRODUCTO 14.6</b> Lineamientos para la presentación de un plan de manejo de RAEE de Telecomunicaciones, elaborado.	50%	100%							MTC - DGRAIC	MTC - DGASA
<b>INDICADOR 14.6</b> Porcentaje de avance elaboración de lineamientos para la presentación de un plan de manejo de RAEE de Telecomunicaciones										
<b>PRODUCTO 14.7</b> 3 Sectores adecuan sus normas para la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).	0		1	1	1				SECTORES	MINAM-DGRS
<b>INDICADOR 14.7</b> Número de sectores que adecuan su norma para la aplicación de la responsabilidad extendida del productor (REP)										
<b>PRODUCTO 14.8</b> Sectores facilitan el desarrollo de mercados asociados al reaprovechamiento de residuos.			1						PRODUCE_IND	MINAM-DGRS
<b>INDICADOR 14.8</b> Número de estudios sectoriales elaborados relacionados al desarrollo de un mercado de reaprovechamiento de residuos										
<b>PRODUCTO 14.9</b> 50 empresas que cuentan con Planes de Manejo de RAEE aprobados	3	5	10	15	20				MTC-DGASA	
<b>INDICADOR 14.9</b> Número de empresas con planes aprobados										

CONCORDANCIA					
PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE	TEMA
Eje 2: Gestión integral de la calidad ambiental Tema 4: Residuos Sólidos	Recomendación 13, 30, 33, 22	Meta 2: Residuos Sólidos Acción Estratégica: 2.2, 2.1, 2.3, 2.4	Objetivo 3	Lineamiento 4: Gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal	Reducción de Plástico



15. Se reduce la utilización de plástico de un solo uso en entidades públicas y privadas						
Número de entidades públicas y privadas que incluyen acciones para la reducción de plástico de un solo uso, de acuerdo a la normativa vigente						
LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>RESULTADO AL 2021</b>						
<b>INDICADOR RESULTADO</b>						
<b>PRODUCTOS</b>						
<b>PRODUCTO 15.1</b> Entidades del poder ejecutivo que incorporan medidas de reducción de plástico de un solo uso en el marco del D.S. N° 013-2018-MINAM		19			Entidades del poder Ejecutivo	
<b>INDICADOR 15.1</b> Número de entidades que implementan medidas de reducción de plástico un solo uso						
<b>PRODUCTO 15.2</b> Reglamento de la Ley que regula el plástico de un solo uso, elaborado		1			MINAM	
<b>INDICADOR 15.2</b> Documento elaborado						
<b>PRODUCTO 15.3</b> Estudio de línea base al año 2018 sobre el uso de plástico de un solo uso en entidades del estado, en el marco del D.S. N° 013-2018-MINAM	0	1			MINAM	
<b>INDICADOR 15.3</b> Número de estudios elaborados						
<b>PRODUCTO 15.4</b> Campañas de educación y concientización dirigidas a entidades públicas, privadas y sociedad civil, sobre buenas prácticas para la reducción del plástico de un solo uso		2	2	2	MINAM	
<b>INDICADOR 15.4</b> Número de campañas realizadas						

**CONCORDANCIA**

PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 2: Gestión integral de la calidad ambiental Tema 4: Residuos Sólidos	Recomendación 13, 30, 33, 22	Meta 2: Residuos Sólidos Acción Estratégica: 2.2, 2.1, 2.3, 2.4	Objetivo 3	Lineamiento 4: Gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal

**TEMA**

Recuperación de áreas degradadas



RESULTADO AL 2021		16. Lograr la recuperación o reconversión del 2% de las áreas degradadas por residuos sólidos respecto al total degradado						
INDICADOR RESULTADO		% de suelos degradados por residuos sólidos recuperados y/o reconvertidos respecto al total degradado						
PRODUCTOS		LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 16.1</b>	30 Instrumentos de gestión ambiental vinculados a la recuperación y/o reconversión de áreas degradadas por residuos sólidos aprobados	0	5	5	10	10	MINAM-DGRS	
<b>INDICADOR 16.1</b>	N° de instrumentos de gestión ambiental vinculados a recuperación y/o reconversión de áreas degradadas por residuos sólidos aprobados							
<b>PRODUCTO 16.2</b>	28 hectáreas degradadas por residuos sólidos recuperadas y/o reconvertidas	0			10	18	MINAM-DGRS	
<b>INDICADOR 16.2</b>	Has degradadas por residuos sólidos priorizadas recuperadas y/o reconvertidas							
<b>PRODUCTO 16.3</b>	Información especializada de degradación de suelos, clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, y zonificación agroecológica, en ámbitos priorizados de gobiernos regionales y locales, generada.	115383.46	357413.25	430794.16	513393.25	597365.06	MINAGRI (DGAAA)	
<b>INDICADOR 16.3</b>	N° de ha que cuentan con información de suelos y clasificación por su capacidad de uso mayor.							

CONCORDANCIA			
PNA	OCDE	PLANAA	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 2: Calidad Ambiental Tema 4: Residuos Sólidos	Recomendación 29	Meta 2: Residuos Sólidos Acción Estratégica: 2.1, 2.3 Tema 4: Bosques y Cambio Climático Acción Estratégica: 4.6	Objetivo 3 Lineamiento 4: Gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal

TEMA

Gestión de Recursos Hídricos





<p><b>Eje 1:</b> Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica.</p> <p><b>Tema 8:</b> Cuencas, Agua y Suelos</p> <p><b>Eje 2:</b> Gestión integral de la calidad ambiental.</p> <p><b>Tema 2:</b> Calidad de agua</p>	<p>Recomendación 42</p>	<p><b>Meta 1:</b> Agua</p> <p><b>Acción Estratégica:</b> 1.2, 1.3</p>	<p>Objetivo 6</p>	<p><b>Lineamiento 5:</b> Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.</p>
--	-------------------------	---	-------------------	--

**Cobertura y Tratamiento de Aguas Residuales**

RESULTADO AL 2021	18. Alcanzar el 100 % de tratamiento de las aguas residuales recolectadas en el ámbito urbano y el 40% de las aguas residuales recolectadas en el ámbito rural.					CO-RESPONSABLES
INDICADOR RESULTADO	% de las aguas residuales recolectadas que reciben un tratamiento efectivo previo, antes de ser volcadas a un cuerpo receptor.					RESPONSABLE
PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	CO-RESPONSABLES
<p><b>PRODUCTO 18.1</b> Cobertura a los servicios de agua potable para el 100 % de la población del ámbito urbano y para el 84.6 % de la población del ámbito rural</p> <p><b>INDICADOR 18.1</b> Porcentaje de la población del ámbito urbano que tiene acceso al servicio de agua a través de la red pública, ya sea mediante conexión domiciliaria o por pileta pública</p> <p>Porcentaje de la población del ámbito rural que tiene acceso al servicio de agua a través de la red pública, ya sea mediante conexión domiciliaria o por pileta pública</p>	<p>Plan Nacional de Saneamiento al 2021: Ámbito urbano (AU): 94.5 % Ámbito Rural (AR): 71.2 %</p>				<p>AU: 100 % AR: 84.6 %</p>	<p>Gobiernos Regionales Gobiernos Locales Empresas Prestadoras de Servicios (EPS)</p>
<p><b>PRODUCTO 18.2</b> Cobertura de alcantarillado para el 100 % de la población del ámbito urbano y para el 70 % de la población del ámbito rural.</p> <p><b>INDICADOR 18.2</b> Porcentaje de la población del ámbito urbano que tiene acceso a una opción tecnológica de eliminación sanitaria de excretas. Porcentaje de la población del ámbito rural que tiene acceso a una opción tecnológica de eliminación sanitaria de excretas.</p>	<p>Plan Nacional de Saneamiento al 2021 Ámbito Urbano -AU: 88.3% Ámbito Rural - AR: 24.6%</p>				<p>AU: 100 % AR: 70 %</p>	<p>Gobiernos Regionales Gobiernos Locales Empresas Prestadoras de Servicios (EPS)</p>

CONCORDANCIA			
PNA	OCDE	PLANAA	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 2: Gestión integral de la calidad ambiental	Recomendación 43	Meta 1: Agua Acción Estratégica: 1.1	Objetivo 6 Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como



Tema 2: Calidad del Agua									soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**TEMA** Contaminación Atmosférica

RESULTADO AL 2021		19. Fortalecer la implementación de instrumentos de gestión de la calidad del aire						
INDICADOR RESULTADO		% de implementación de los planes de acción para la mejora de la calidad de aire						
PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES	
<b>PRODUCTO 19.1</b> Implementación de los planes de acción vigentes para mejora de la calidad de aire	0	10%	30%	45%		MINAM-DGCA		
<b>PRODUCTO 19.1</b> % de implementación de los planes de acción								
<b>PRODUCTO 19.2</b> Ciudades que elaboran planes de acción para la prevención y control de la contaminación de aire, ruido o RNI	18 municipalidades provinciales cuentan con Plan de acción para mejora de la calidad de aire	18	20	23	7	MINAM-DGCA		
<b>PRODUCTO 19.2</b> Número de planes de acción aprobados mediante el instrumento que corresponda (ordenanza, resolución, acta, entre otros)								
<b>PRODUCTO 19.3</b> Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), Implementado.	120	130	150	180	200	MINAM - DGECA		
<b>INDICADOR 19.3</b> Número de establecimientos involucrados en el RETC (capacitados y/o reportantes)								

CONCORDANCIA				
PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 2: Control integrado de la calidad ambiental Tema 1: Control integrado de la contaminación Tema 3: Calidad de aire	Recomendación 26	Meta 3: Aire Acción Estratégica: 3.1, 3.2	Objetivo 3	Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en





Tema 1: Control integrado de la contaminación	Meta 3: Aire	desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.
Tema 2: Calidad de agua	Acción Estratégica: 3.1, 3.2	
Tema 3: Calidad de aire		

TEMA		Ecoeficiencia						
RESULTADO AL 2021		21. Mejorar implementación de la ecoeficiencia en las entidades públicas						
INDICADOR RESULTADO		Porcentaje de entidades públicas que implementan medidas definidas en la Estrategia Nacional de Ecoeficiencia						
PRODUCTOS		LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 21.1</b>	Instrumentos de ecoeficiencia, elaborados y difundidos							
<b>INDICADOR 21.1</b>	Número de instrumentos de ecoeficiencia elaborados o actualizados en el periodo en evaluación.	4 <sup>105</sup>	1 <sup>106</sup>	2	1	1	MINAM-DGCA	MINAM - DGE CIA
<b>PRODUCTO 21.2</b>	Planes de Ecoeficiencia elaborados por las instituciones públicas para la reducción del consumo de energía, agua y papel, combustible y manejo de residuos sólidos entre otros recursos.							
<b>INDICADOR 21.2</b>	Número de entidades del nivel nacional con planes de ecoeficiencia aprobados y publicados en el aplicativo web de ecoeficiencia del MINAM	12 <sup>107</sup>	24	48	80	110 <sup>108</sup>	MINAM-DGCA	MINAM - DGE CIA
<b>PRODUCTO 21.3</b>	3 Acuerdos de Producción Más Limpia (Sectoriales y Regionales) implementados							
<b>INDICADOR 21.3</b>	Número de procedimientos y contenidos sectoriales para establecer acuerdos de producción más limpia	-		1	1	1	PRODUCE_IND	Sectores GORE
<b>PRODUCTO 21.4</b>	Producción de RER para generación de energía eléctrica							
<b>INDICADOR 21.4</b>	Porcentaje de la producción de RER para la generación de energía eléctrica	4.8 % (2015)	5	5	5	5	MINEM	

<sup>105</sup> Guía de ecoeficiencia para instituciones públicas, Guía de ecoeficiencia para empresas, Guía de ecoeficiencia para municipios Ecoeficientes, Guía de Educación en Ecoeficiencia.

<sup>106</sup> Adicional, instrumento elaborado o actualizado

<sup>107</sup> (1) MINSA - ADMINISTRACIÓN CENTRAL - MINSA, (2) ONP - OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL, (3) SMV - SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES, (4) SUMARP SEDE CENTRAL - SUNARP, SEDE CENTRAL, (5) APCI, (6) MINAM, (7) MINEM, (8) MTPE, (9) PCM, (10) Poder Judicial, (11) UNALM, (12) UNI.

<sup>108</sup> Meta al año 2021 de acuerdo al proyecto de Estrategia de Ecoeficiencia del MINAM. Valor acumulado.





<b>INDICADOR 22.2</b>										
Número de sitios contaminados identificados, categorizados y priorizados										

CONCORDANCIA										
PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE						
Eje 1: Conservación aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica. Tema 5: Minería y Energía	Recomendación 29, 62	Meta 6: Minería y Energía Acción Estratégica: 6.1	Objetivo 3	Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.						

<b>TEMA</b>	Manejo de Pasivos Ambientales
-------------	-------------------------------

RESULTADO AL 2021	23. Lograr que el 25% de pasivos ambientales mineros se encuentren en proceso de remediación al 2021										
INDICADOR RESULTADO	- Porcentaje de pasivos ambientales mineros en proceso de remediación - Pasivos ambientales con PCPAM u otro IGA aprobado para su manejo o remediación.										
PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES				
<b>PRODUCTO 23.1</b> Inventario de pasivos ambientales mineros actualizados.	0	1	1	1	1	MINEM	MINAM				
<b>INDICADOR 23.1</b> N° de actualizaciones del inventario de pasivos ambientales mineros											
<b>PRODUCTO 23.2</b> Estrategia Nacional de Remediación de Pasivos Ambientales, elaborada.	-		1			MINAM-DGCA	Sectores				
<b>INDICADOR 23.2</b> Estrategia elaborada											
<b>PRODUCTO 23.3</b> Gestión de Fondos para la remediación de pasivos ambientales											
<b>INDICADOR 23.3</b> N° de fuentes de financiamiento consultadas											
<b>INDICADOR 23.3</b> N° de fuentes de financiamiento con convenio de apoyo financiero			1	1	1	MINAM-DGCA	MINEM				
<b>PRODUCTO 23.4</b> Implementación de mejoras al sistema informático para la gestión de pasivos ambientales mineros	0%	0%	100%			MINEM					
<b>INDICADOR 23.4</b>											



Porcentaje de mejoras implementadas al sistema informático de pasivos ambientales mineros									
<b>PRODUCTO 23.5</b> Desarrollo de guía para la evaluación de pasivos ambientales mineros. <b>INDICADOR 23.5</b> N° de guías para la evaluación de pasivos ambientales mineros.	0	0	1						MINEM

CONCORDANCIA				LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE	
PNA	OCDE	PLANAA	ODS		
Eje 1: Conservación aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la <i>diversidad biológica</i> . Tema 5: Minería y Energía	Recomendación 61	Meta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.16	Objetivo 3	Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.	

#### 6.4 FRENTE GOBERNANZA AMBIENTAL

TEMA	Sistema Nacional de Gestión Ambiental
------	---------------------------------------

RESULTADO AL 2021	24. Fortalecer el Sistema Nacional de Gestión Ambiental de 71% de entidades del nivel nacional y regional						
INDICADOR RESULTADO	Porcentaje de entidades del nivel nacional que forman parte del SNGA fortalecidas en el marco de la gobernanza ambiental						
PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 24.1</b> Dos Instrumentos de planificación ambiental: Política y Agenda Nacional de Acción Ambiental, que orientan el funcionamiento del SNGA aprobados <b>INDICADOR 24.1</b> Número de Instrumentos de planificación ambiental aprobados	3		1	1		MINAM-DGPIGA	
<b>PRODUCTO 24.2</b>	6		1	2	1	MINAM-DGPIGA	





	Gestión ambiental Descentralizada
--	-----------------------------------

RESULTADO AL 2021		25. Mejorar la gestión ambiental descentralizada alcanzando el 100% de gobiernos regionales con SRGA implementados					
INDICADOR RESULTADO		Número de instrumentos que permiten operativizar los SRGA elaborados.					CO-RESPONSABLES
PRODUCTOS		LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE
<b>PRODUCTO 25.1</b>	Lineamientos para el funcionamiento de los Sistemas Regionales y Locales y las Comisiones Ambientales Regionales y Municipales, elaborados.	0	0	2	0	0	MINAM-DGPIGA
<b>INDICADOR 25.1</b>	Documentos de lineamientos elaborados						Cooperación Internacional
<b>PRODUCTO 25.2</b>	Gobiernos Regionales con SRGA actualizados que permiten operativizar el SNGA a nivel descentralizado.	6	4	5	5	6	GORE, CAR
<b>INDICADOR 25.2</b>	Número de Gobiernos Regionales con SRGA actualizado						MINAM-DGPIGA
<b>PRODUCTO 25.3</b>	Gobiernos Regionales con CAR activas que contribuyen a la gestión ambiental descentralizada.	10/26		10	4	7	GORE
<b>INDICADOR 25.3</b>	Número de Gobiernos Regionales con CAR activas						MINAM-DGECIA
<b>PRODUCTO 25.4</b>	Municipalidades que participan de la iniciativa de buen gobierno ambiental. Gobiernos Regionales que participan de la iniciativa de buen gobierno ambiental.	0/196	0	40/196	60/196	90/196	MINAM-DGECIA
<b>INDICADOR 25.4</b>	Número de municipalidades provinciales con desempeño evaluado. Número de gobiernos regionales con desempeño evaluado.	0/26	0	0	12	18	
<b>PRODUCTO 25.5</b>	Políticas públicas del sector producción articuladas con los gobiernos regionales		60%				PRODUCE
<b>INDICADOR 25.5</b>	Porcentaje de gobiernos regionales articulados a las políticas públicas establecidas en materia de MYPE, Industria, Cooperativas y Comercio Interno						

CONCORDANCIA			
PNA	OCDE	PLANAA	ODS
		LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE	



Eje 3: Gobernanza Ambiental Tema 1: Institucionalidad	Recomendación 12	Mieta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.1	Objetivo 11	Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.
--	------------------	--	-------------	--

TEMA		Fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA									
RESULTADO AL 2021		26. Mejorar la gestión ambiental de los sectores en el marco del SEIA									
INDICADOR RESULTADO		N° de Sectores competentes que elaboran e implementan sus instrumentos de gestión ambiental del SEIA									
PRODUCTOS		LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES			
<b>PRODUCTO 26.1</b> Reglamento del SEIA actualizado. <b>INDICADOR 26.1</b> Porcentaje de avance en la elaboración del documento		0	50%	100%			MINAM-DGPIGA	Sectores competentes			
<b>PRODUCTO 26.2</b> Lineamientos para la evaluación ambiental en los gobiernos regionales, elaborados <b>INDICADOR 26.2</b> Porcentaje de avance en los lineamientos		0	50%	50%			MINAM-DGPIGA	Gobiernos Regionales			
<b>PRODUCTO 26.3</b> Una Política, Plan o Programa (PPP) en proceso de aplicación de la EAE <b>INDICADOR 26.3</b> Propuesta Piloto de EAE aplicada a PPP		0			1		MINAM-DGPIGA	Sectores Gobierno Central Gobierno Local			
<b>PRODUCTO 26.4</b> Reglamento de Protección Ambiental del Sector Telecomunicaciones elaborado y actualización del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transporte. <b>INDICADOR 26.4</b> Porcentaje de Avance de la elaboración de Reglamento de Protección Ambiental de Telecomunicaciones. Porcentaje de Avance de la actualización de Reglamento de Protección Ambiental de Transportes		10 % 5 %	50 % 10 %	100 % 20 %	80 %	100 %	MTC - DGRAIC	MINAM MTC-DGASA			







240 Certificaciones Ambientales Aprobadas para proyectos de infraestructura de Telecomunicaciones y 230 certificaciones en el marco de clasificación anticipada para el sector transporte <b>INDICADOR 27.5</b> Número de Certificaciones Ambientales aprobadas para proyectos de Infraestructura de Telecomunicaciones. Número de Certificaciones Ambientales aprobadas para proyectos de Infraestructura de transportes	10	80	50	50	50	50	
<b>PRODUCTO 27.6</b> 50 Certificaciones de proyectos de Radiodifusión aprobadas <b>INDICADOR 27.6</b> Número de certificaciones aprobadas de proyectos de radiodifusión	0	5	10	15	20	MTC-DGASA	MTC - DGAT
<b>PRODUCTO 27.7</b> 45 000 Fichas Técnicas Ambientales Atendidas para proyectos de infraestructura de Telecomunicaciones. <b>INDICADOR 27.7</b> Número de Fichas Técnicas Ambientales atendidas para proyectos de infraestructura de Telecomunicaciones	9902	10000	9000	8098	8000	MTC-DGASA	
<b>PRODUCTO 27.8</b> Atención virtual de Fichas Técnicas Ambientales para proyectos de infraestructura de Telecomunicaciones, aprobada. <b>INDICADOR 27.8</b> Porcentaje de avance de la aprobación de la atención virtual de Fichas Técnicas Ambientales para proyectos de infraestructura de Telecomunicaciones.	20 %	40 %	60 %	100 %		MTC-DGASA	MTC - OTI MTC - VMC
<b>PRODUCTO 27.9</b> Evaluación y Certificación de los instrumentos de Gestión Ambiental Agraria <b>INDICADOR 27.9</b> Número de instrumentos de gestión ambiental agrario certificados	87	201	201	201	201	MINAGRI-DGAAA	MINAGRI-OGPP/OPLA

CONCORDANCIA				LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE	
PNA	OCDE	PLANAA	ODS		
Eje 3: Gobernanza Ambiental/ Tema 1: Institucionalidad	Recomendación 59	Meta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.3	Objetivo 11	Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.	



TEMA	Fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
------	--

<b>RESULTADO AL 2021</b>	28. Alcanzar el 53% de entidades supervisadas y fiscalizadas en el cumplimiento de los compromisos y la Legislación Ambiental.						
<b>INDICADOR RESULTADO</b>	Porcentaje promedio de cumplimiento de las obligaciones fiscalizables priorizadas de las unidades fiscalizables supervisadas						
	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 28.1</b>							
5 278 Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) competentes en RRSS, supervisadas.	1281	485	487	489	491	OEFA	
<b>INDICADOR 28.1</b>							
Número de EFA supervisadas en materia de residuos sólidos municipales		59	61	63	65		
<b>PRODUCTO 28.2</b>							
102 EFA competentes en RRSS – No municipales, supervisadas.		16	16	16	16	OEFA	
<b>INDICADOR 28.2</b>							
Número de supervisiones a EFA competente en residuos sólidos no municipales		2	2	2	2		
<b>PRODUCTO 28.3</b>							
Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA aprobado y gestionado.	1	1	1	1	1	MTC-DGASA	
<b>INDICADOR 28.3</b>							
Nº de PLANEFA aprobado.							
<b>PRODUCTO 28.4</b>							
Supervisiones de campo realizadas.	7%	15%	18%	20%	25%	MTC-DGASA	
<b>INDICADOR 28.4</b>							
Porcentaje de Instrumentos de Gestión Ambiental supervisados en el ámbito nacional bajo las competencias de la DGASA.							
<b>PRODUCTO 28.5</b>							
Registro de denuncias y/o quejas ambientales.	90	80	70	70	7	MTC-DGASA	
<b>INDICADOR 28.5</b>							
Número de denuncias ambientales recibidas y atendidas.							

**CONCORDANCIA**

<b>PNA</b>	<b>OCDE</b>	<b>PLANAA</b>	<b>ODS</b>	<b>LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE</b>
Eje 3: Gobernanza Ambiental Tema 1: Institucionalidad	Recomendación 3	Meta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.5	Objetivo 16	Lineamiento 4: Gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal





PNA	OCDE	PLANAA	ODS	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 3: Gobernanza Ambiental Tema 1: Institucionalidad	Recomendación 3	Meta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.5	Objetivo 9	Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.

**TEMA** Educación y Ciudadanía Ambiental

RESULTADO AL 2021	30. Lograr que el 16% de entidades públicas (sectores, gobiernos regionales y municipalidades) implementan la Política y Plan Nacional de Educación y Ambiental					
INDICADOR RESULTADO	% de sectores, gobiernos regionales y municipalidades que implementan acciones en el marco de la Política y Plan Nacional de Educación Ambiental					
PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 30.1</b> Desarrollo de capacidades de entidades públicas de los tres niveles de gobierno para realizar educación ambiental a través de sus instrumentos de gestión.	00% / GN (00)		150			
<b>INDICADOR 30.1</b> Porcentaje de entidades públicas (gobierno nacional, regional y local) que reciben capacitación y asistencia técnica en educación, cultura y ciudadanía ambiental Número de gestores ambientales regionales y locales por año que incrementan sus competencias para diseñar instrumentos y realizar actividades de educación ambiental	1% / GR (26) (Promoción de cultura de ecoeficiencia) 00% / MP (196) 0% / MD (1678) (Capacitación en la formulación e implementación de los Programa Educca).		1872 (172 servidores y 1700 gestores)			MINAM-DGECIA
<b>PRODUCTO 30.2</b> Acciones ejecutadas e instrumentos desarrollados para fortalecer la cultura ambiental	24	Campañas programadas				
<b>INDICADOR 30.2</b> Acciones descentralizadas realizadas por año con las campañas Perú Limpio y Perú Natural	17	57 MP 89 MD	24	24	24	MINAM-DGECIA Municipalidades CAM
<b>PRODUCTO 30.3</b> Mecanismos que faciliten la participación ciudadana en la gestión ambiental	1	8	14			MINAM-DGECIA, GORE, Universidades
<b>INDICADOR 30.3</b> Número de iniciativas Yo Promotor Ambiental implementados a nivel descentralizado.		3	2	1	1	Municipalidades





RESULTADO AL 2021		31. Incremento de sistemas de información ambiental regional articulado al SINIA					% de sistemas de información ambiental regional articulado al Sistema Nacional de Información Ambiental – SINIA		
INDICADOR RESULTADO	PRODUCTOS	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES	
<b>PRODUCTO 31.1</b> Plataformas para el monitoreo y seguimiento de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos articuladas al SINIA			0	1	1	1	MINAM-DGDB MINAM-DGOTA	MINAM-DGECIA	
<b>INDICADOR 31.1</b> Número de servicios de acceso a información relacionados a la temática de diversidad biológica y/o servicios ecosistémicos disponibles a través del Geoservidor articulado al SINIA									
<b>PRODUCTO 31.2</b> Información hidroclimática para acciones de adaptación y mitigación del cambio climático, para la ciudadanía y entidades públicas y privadas, generada.		50 % (2016)		63%			SENAMHI		
<b>INDICADOR 31.2</b> Porcentaje de departamentos que cuentan con escenarios regionalizados de cambio climático adaptados a su ámbito territorial									
<b>PRODUCTO 31.3</b> 100% de actores involucrados aplican información técnica científica sobre sostenibilidad de los ecosistemas de montaña		0%	50%	100%			INAIGEM		
<b>INDICADOR 31.3</b> Porcentaje de actores involucrados que aplican información técnica científica sobre sostenibilidad de ecosistemas de montaña									
<b>PRODUCTO 31.4</b> 28% de gobiernos regionales disponen de información técnica científica sobre sostenibilidad de los ecosistemas de montaña en subcuencas prioritizadas		0	5%	7%	8%	8%	INAIGEM	INAIGEM	
<b>INDICADOR 31.4</b> Porcentaje de GOREs que aplican información técnica científica sobre sostenibilidad de los ecosistemas de montaña en las subcuencas prioritizadas.									
<b>PRODUCTO 31.5</b> 63% de departamentos disponen de información hidroclimática regionalizada para acciones de adaptación y mitigación del cambio climático		54%	58%	63%			SENAMHI		
<b>INDICADOR 31.5</b> Porcentaje de departamentos que cuentan con escenarios regionalizados de cambio climático adaptados a su ámbito territorial									
<b>PRODUCTO 31.6</b>				X	X		MINAM-DGECIA	Sectores	



Plataforma del Sistema de Información sobre Sitios Contaminados									
<b>INDICADOR 31.6</b>									
N° de fichas ingresadas por entidad a la plataforma									

CONCORDANCIA			
PNA	OCDE	PLANAA	ODS
Eje 1: Conservación y Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica Tema 9: Mitigación y Adaptación al Cambio Climático  Eje 3: Gobernanza Ambiental Tema 1: Institucionalidad	Recomendación 29, 51, 53	Meta 4: Bosques y Cambio Climático Acción Estratégica: 4.5  Meta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.4	Objetivo 9 y 13
		<b>LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE</b>	Lineamiento 1: Puesta en valor de nuestro capital natural, previniendo la pérdida de bosques y aumentando la resiliencia al cambio climático. <b>Lineamiento 5:</b> Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.

<b>TEMA</b>	Investigación Ambiental
<b>LINEAMIENTO DE GESTIÓN</b>	

RESULTADO AL 2021	32. Conocimiento científico e información técnica en el campo de la geofísica y ciencias afines generada para el proceso de diseño e implementación de políticas públicas en temas ambientales					
	Publicaciones científicas indexadas y no indexadas disponibles para el proceso de diseño e implementación de políticas públicas en temas ambientales					
INDICADOR RESULTADO	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 32.1</b> 20 Investigaciones sobre el aprovechamiento sostenible de especies de flora y fauna	14	5	5	5	5	IIAP
<b>INDICADOR 32.1</b> N° de artículos científicos publicados en revistas indexadas						
<b>PRODUCTO 32.2</b> Investigación científica básica y aplicada en geofísica y ciencias afines	34	36	38	40	42	IGP
<b>INDICADOR 32.2</b> Número de publicaciones científicas indexadas						
<b>PRODUCTO 32.3</b> Estudios ambientales para preservación, conservación y restauración de ecosistemas	0	1	2	2	2	IGP MINAM, IIAP, SENAMHI, SERFOR, SERNANP









<b>TEMA</b>	<b>Ordenamiento Territorial Ambiental</b>
-------------	---

RESULTADO AL 2021	34. Incrementar la superficie nacional con información territorial para la gestión y conservación de los ecosistemas						
	Superficie nacional con información territorial para la gestión y conservación de los ecosistemas						
INDICADOR RESULTADO	LÍNEA BASE AL 2017	2018	2019	2020	2021	RESPONSABLE	CO-RESPONSABLES
<b>PRODUCTO 34.1</b> 23 procesos de Zonificación Ecológica y Económica de Zonas culminadas	16	2	1	2	2	MINAM-DGOTA	GORE, GI
<b>INDICADOR 34.1</b> Número de Zonificación Ecológica y Económica de Zonas culminadas							
<b>PRODUCTO 34.2</b> Lineamientos metodológicos para la Zonificación Ecológica y Económica y el Ordenamiento Territorial Ambiental, elaborados	-	1				MINAM-DGOTA	PCM
<b>INDICADOR 34.2</b> Número de lineamientos metodológicos para la Zonificación Ecológica y Económica y el Ordenamiento Territorial Ambiental elaborados							
<b>PRODUCTO 34.3</b> Instrumentos técnicos para la Zonificación Ecológica y Económica y el Ordenamiento Territorial Ambiental, elaborados	-	1	1	1	1	MINAM-DGOTA	PCM
<b>INDICADOR 34.3</b> Número de instrumentos técnicos para la Zonificación Ecológica y Económica y el Ordenamiento Territorial Ambiental elaborados							
<b>PRODUCTO 34.4</b> Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica en la implementación de los instrumentos técnicos y financieros para la elaboración de la Zonificación Económica y Ecológica en los diferentes niveles de gobierno							
<b>INDICADOR 34.4</b> Número de talleres de fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica en la implementación de los instrumentos técnicos y financieros para la elaboración de la Zonificación Económica y Ecológica en los diferentes niveles de gobierno	-	5	5	5	5	MINAM-DGOTA	GORES, GIS

CONCORDANCIA			
PNA	OCDE	PLANAA	LINEAMIENTOS DEL SECTOR AMBIENTE
Eje 1: Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los	Recomendación 4	Meta 7: Gobernanza Ambiental Acción Estratégica: 7.11	Lineamiento 5: Consolidar la gestión ambiental como





<p><b>Eje 3: Gobernanza Ambiental</b>  <b>Tema 3: Inclusión social en la gestión ambiental</b></p>		<p><b>Meta 7: Gobernanza Ambiental</b>  <b>Acción Estratégica: 7.8</b></p>	<p>Objetivo 16</p>	<p><b>Lineamiento 5: Consolidar la evaluación de impacto ambiental como soporte al crecimiento económico y al desarrollo sostenible, sin claudicar en nuestro rol imprescindible de fiscalización ambiental.</b></p>
--	--	--	--------------------	--



## 7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El Ministerio del Ambiente, en el marco de sus competencias, debe “formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) y la Agenda Nacional de Acción Ambiental (ANAA)<sup>109</sup>”. En el mismo sentido, de acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones del MINAM<sup>110</sup>, el MINAM, a través de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA), tiene la función de “Diseñar, formular y realizar el seguimiento de la implementación de la Política Nacional del Ambiente, el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental, y otros en el marco de sus competencias, en coordinación con las entidades competentes”.

Al respecto, son las entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), quienes contribuirán en el marco de sus competencias, al cumplimiento de los objetivos, resultados y productos de la Agenda Nacional de Acción Ambiental. En ese sentido, deben programar acciones orientadas al logro de lo propuesto en la ANAA al 2021, en sus propios planes y, por tanto, informar sobre su cumplimiento.

En ese sentido, una vez aprobada la ANAA al 2021, el siguiente paso es desarrollar el sistema de seguimiento y evaluación, entendido como un mecanismo que establezca lo siguiente:

- Ficha Técnica del Indicador: dónde generalmente se explicita el **Qué** (definición del indicador y variables); **Cómo** (método de recojo); **Dónde** (formatos de recojo), **Cuándo** (frecuencia de recojo) y **Quién** (responsable del recojo).
- Determinación de los usuarios de la información (Instancias del MINAM, Organismos Adscritos, Sectores y Gobiernos Regionales involucrados), mecanismos de procesamiento, análisis de información, para la elaboración de reportes de seguimiento e informes de evaluación.
- Organización mínima y procedimientos para el seguimiento y evaluación, condiciones necesarias para dar fluidez y sostenibilidad al funcionamiento del Sistema, de modo que cumpla con su objetivo tanto técnico como de aprendizaje.
- La DGPIGA de acuerdo a sus competencias deberá ser la instancia coordinadora del proceso de seguimiento y evaluación de la ANAA al 2021.
- Desarrollar un mecanismo de generación y comunicación de aprendizajes que implique gestionar el conocimiento institucional, y conlleve a la producción de cambios en la dinámica de cada sector, GORE y del MINAM en cuanto ente rector del sector ambiental en el país.

### Seguimiento y Evaluación de la Agenda Nacional de Acción Ambiental (ANAA) al 2021

#### 1.- Proceso de seguimiento y evaluación

El seguimiento y evaluación de la ANAA al 2021, consiste en aplicar un conjunto de procesos orientados a determinar el avance del cumplimiento de resultados y productos contenidos en el referido instrumento de gestión ambiental, en coordinación con las entidades públicas.



<sup>109</sup> Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, Decreto Legislativo n.º 1013.

<sup>110</sup> Decreto Supremo N.º 002-2017-MINAM

responsables. Con el proceso de seguimiento y evaluación se regula la recopilación, sistematización y análisis de la información proporcionada por las entidades públicas responsables del cumplimiento de la ANAA al 2021.

Cabe señalar que el proceso de seguimiento tiene cuatro momentos, relacionados al ciclo PDCA, por sus siglas en inglés (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): revisar lo planificado y alcanzado, identificar las brechas, identificar y consensuar las medidas de ajuste, implementar conjuntamente las medidas para corregir la brecha. Se requerirá ofrecer una retroalimentación al quipo a cargo de la gestión del tema, de manera que pueda optimizar la planificación e implementación.

El ajuste de actividades de la Agenda, estarán basados en el reporte de seguimiento o en el informe de evaluación según corresponda, en el caso se identifiquen errores o se produzca un cambio que impida el desarrollo de las actividades programadas; corresponde, por un lado, la necesidad de realizar el ajuste en la planificación de actividades y, por otro, evaluar la pertinencia de continuar. Se trata de entrar a un nuevo ciclo de PDCA que se inicia con la retroalimentación al equipo a cargo de la instancia de conducción del tema.

Según el círculo PDCA, lo mencionado en el párrafo anterior, se presenta entre la fase de Verificar y de Actuar. Es allí donde la DGPIGA y las instancias responsables del cumplimiento de compromisos de la ANAA al 2021 en el nivel que les corresponde, se plantearán espacios de aprendizaje, a partir de los reportes de seguimiento e informe de evaluación.

## **2.- Fases del proceso de seguimiento y evaluación de la ANAA al 2021**

Comprende el registro, verificación, consolidación, sistematización y análisis de la información proporcionada por las entidades públicas responsables del cumplimiento de la ANAA al 2021, cuya información estará contenida en los reportes de seguimiento o informes de evaluación.

### ***Fase I: Organización y difusión del proceso***

Se inicia con la comunicación del proceso de seguimiento o evaluación de la ANAA a las entidades públicas responsables del cumplimiento de productos y resultados. Asimismo se solicita formalmente a las entidades responsables la designación del personal titular y alterno que formarán parte del equipo técnico con el cual se realizarán las coordinaciones en los procesos de recopilación, sistematización y análisis de la información.

### ***Fase II: Recojo, sistematización y análisis de la información***

En coordinación con el personal titular o alterno, y a través de una comunicación formal, se solicita la información a los involucrados, sobre el avance anual de los productos y resultados establecidos en la ANAA, a través de formatos digitales o herramientas informáticas que la DGPIGA desarrolle para el efecto. La solicitud de información se dará a cada una de las instancias y entidades responsables, de acuerdo a los temas que relacionados a sus competencias.

Asimismo, el recojo de información, se realiza en función a los indicadores de los productos y resultados previstos. La información recopilada, será sistematizada y analizada por el equipo técnico



conformado por personal de la DGPIGA con apoyo de personal de las Unidades Orgánicas relacionadas y Organismos Adscritos del MINAM.

### ***Fase III.- Formulación de los reportes de seguimiento y evaluación.***

Los Reportes de Seguimiento e Informes de Evaluación de la ANAA, permiten conocer no solo los avances y logros alcanzados en relación a los productos y resultados del periodo de seguimiento o evaluación, sino también una apreciación de lo avanzado en relación a dicho cumplimiento, los factores positivos que favorecieron el logro alcanzado, así como las dificultades encontradas para su implementación y las lecciones aprendidas durante el proceso. Este tipo de reportes además constituyen mecanismos de rendición de cuentas y transparencia.

#### **Reportes de Seguimiento.**

Teniendo en cuenta la información de la Fase II, cada año se redacta un reporte preliminar de seguimiento de avances de la ANAA. La presentación de la información se realiza principalmente en función del cumplimiento de productos, en base a los formatos establecidos, considerando también los avances en relación a la línea base.

Los reportes de seguimiento son remitidos a las entidades responsables de su cumplimiento para su validación. Finalmente, deben ser presentados a la Alta Dirección para su revisión y visto bueno, con el fin de ponerlos a disposición de las entidades involucradas y público en general.

#### **Informes de Evaluación.**

La información obtenida a través de los reportes de seguimiento así como la información complementaria que proporcionen las entidades públicas responsables del cumplimiento de los resultados y productos, representa un insumo para el proceso de evaluación y retroalimentación de la ANAA. Cabe señalar que los informes de evaluación, se orientan a presentar el logro a nivel de resultados y objetivos.

La ANAA al 2021, comprende dos evaluaciones, una intermedia (2018-2019) y otra culminando el periodo de vigencia de la ANAA.

De igual forma, que los reportes de seguimiento, los informes de evaluación deben ser presentados a la Alta Dirección para su revisión y visto bueno. Previo a ello, son remitidos a las entidades públicas responsables del cumplimiento de la ANAA al 2021, para su validación.

### ***Fase VI.- Difusión***

Los reportes de seguimiento y los informes de evaluación son difundidos a través de publicaciones en el portal web institucional del Ministerio del Ambiente.

### **3.- Disposiciones complementarias**

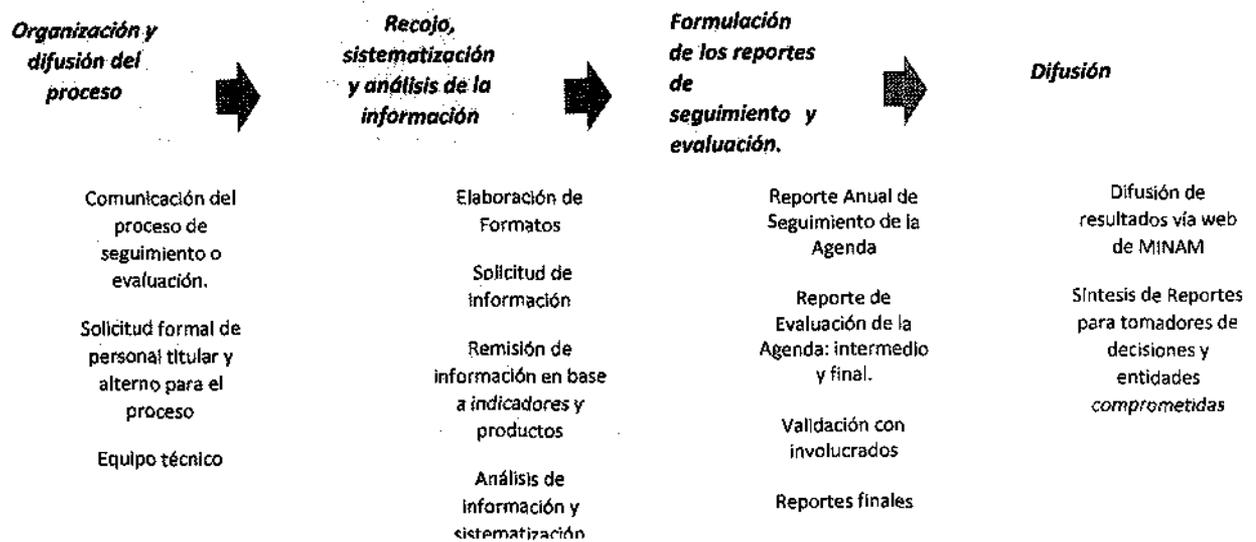
Las entidades públicas responsables del cumplimiento de los resultados y productos de la ANAA al 2021, comunicarán a la DGPIGA cualquier cambio respecto al personal designado para la verificación, consolidación y envío de la información, en un plazo no mayor de cinco (05) días



*hábiles, contados a partir de la recepción de la comunicación formal sobre el inicio del proceso de seguimiento o evaluación.*

El presente dispositivo se adecuará al aplicativo informático de Seguimiento y Evaluación de la ANAA al 2021, que el MINAM implementará a través de la DGPIGA.

**Fases del proceso de seguimiento y evaluación de la Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021**



## ANEXO

### SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACP	Áreas de Conservación Privadas
ACR	Áreas de Conservación Regional
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANAA	Agenda Nacional de Acción Ambiental
ANP	Áreas Naturales Protegidas
ARA	Autoridades Regionales Ambientales
BIAM	Biblioteca Ambiental
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAM	Comisiones Ambientales Municipales
CAR	Comisiones Ambientales Regionales
CAVA	Centro de Acopio y Valor Agregado
CC	Cambio climático
CDB	Convenio sobre diversidad biológica
CDB	Convenio sobre diversidad biológica
CEE	Cuenta Experimental de Ecosistemas
CENEPRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CEPLAN	Centro de Planeamiento Estratégico
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CO	Monóxido de carbono
COEFEN	Centro de Operaciones de Emergencia – Fenómeno El Niño
COIPSA	Compañía Química Industrial del Pacífico
COMUMA	Comisión Multisectorial de Gestión Ambiental del Medio Marino – Costero
CONACO	Confederación Nacional de Comerciantes
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
D.L.	Decreto Legislativo
D.S.	Decreto Supremo
DB	Diversidad biológica
dB	Decibeles
dBA	Decibel A
DCI	Declaración Conjunta de Intensión
DGCCD	Dirección General de Cambio Climático y Desertificación, del MINAM
DGDB	Dirección General de Diversidad Biológica, del MINAM
DGECIA	Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental, del MINAM
DGEFA	Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental, del MINAM
DGERN	Dirección General de Estrategias de los Recursos Naturales, del MINAM
DGOTA	Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental, del MINAM



DGPIGA	Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental, del MINAM
DGRS	Dirección General de Residuos Sólidos, del MINAM
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DICAPI	Dirección General de Capitanías y Guardacostas
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EBCC	Estación Biológica Cocha Cashu
ECA	Estándares de Calidad Ambiental
EFA	Entidades de Fiscalización Ambiental
EIA-d	Estudios de Impacto Ambiental detallados
EIA-sd	Estudios de Impacto Ambiental semidetallados
ENBCC	Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ENDB	Estrategia Nacional de Diversidad Biológica
ENFEN	Estudio Regional del Fenómeno El Niño
EPANDB	La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018
EPS	Empresa Prestadora de Servicios
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, mundialmente
FIP	Plan de Inversión Forestal
FRA	Evaluación de los recursos forestales
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GEOBOSQUE	Plataforma de monitoreo de los cambios sobre la cobertura de los bosques
Gg CO <sub>2</sub> -eq	Gigagramos de dióxido de carbono equivalente
GL	Gobierno Local
GORE	Gobierno Regional
GTM	Grupo de Trabajo Multisectorial
ha	Hectáreas
IGA	Instrumentos de Gestión Ambiental
IGP	Instituto Geofísico del Perú
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
IMARPE	Instituto del Mar del Perú
INAIGEM	Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
ITS	Informes Técnico Sustentatorios
JICA	Cooperación Internacional del Japón



kg	kilogramos
LMP	Límites Máximos Permisibles
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MEF	Ministerio de Economía y finanzas
MERESE	Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos
MIDIS	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
MIMP	Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINAM + CAF	Programa de Inversión Pública para el Fortalecimiento de la Gestión Ambiental y Social de los Impactos Indirectos del Corredor Vial Interoceánico Sur – II Etapa
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú
MINCUL	Ministerio de Cultura
MINEDU	Ministerio de Educación
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MINSA	Ministerio de Salud
MIZMC	Manejo Integrado de Zonas Marino-Costeras
MRREE	Ministerio de Relaciones Exteriores
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicaciones
MVCS	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
MYPE	Micro y pequeña empresa
NAMAs	Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación
NAP	Plan Nacional de Adaptación
NDC	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
NO2	dióxido de nitrógeno
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OGPP	Oficina General de Planeamiento y Presupuesto
OPMI	Oficina de Programación Multianual de Inversiones
OSC	Órganos Sectoriales Competentes
OTASS	Organismo Técnico de Servicios de Saneamiento
OVM	Organismos Vivos Modificados
PAM	pasivos ambientales mineros
PAMA	Programas de Adecuación y Manejo Ambiental
PAS	procedimientos administrativos sancionadores
PASH	Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros



PDRC	Plan de Desarrollo Regional Concertado
PEI	Plan Estratégico Institucional
PEPENAR	Proyecto especial del Parque Ecológico Nacional "Antonio Raimondi"
PESEM	Plan Estratégico Sectorial Multianual
PIP	Proyectos de Inversión Pública
PLANAA	Plan Nacional de Acción Ambiental
PLANEFA	Plan Anual de Fiscalización Ambiental
PLANRES	Plan Nacional de Residuos Sólidos
PM	Material Particulado
PNA	Política Nacional del Ambiente
PNCB	Programa Nacional de Conservación de Bosques
PNRH	Plan Nacional de Recursos Hídricos
POI	Plan Operativo Institucional
PPP	políticas, planes y programa
PRODUCE	Ministerio de la Producción
RAEE	Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RAGEI	Registro Anual de Gases de Efecto Invernadero
REDD+	Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero
REINFO	Registro Integral de Formalización Minera
REP	Responsabilidad extendida del productor
RETC	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes
ROF	Reglamento de organización y funciones
RRGG	Recursos Genéticos
RRSS	Residuos Sólidos
SANIPES	Organismo Nacional de Sanidad Pesquera
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
SENACE	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SERFOR	Servicio Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
SGAL	Sistemas de Gestión Ambiental Local
SGAR	Sistemas de Gestión Ambiental Regional
SIAL	Sistemas de Información Ambiental local
SIAR	Sistemas de Información Ambiental regionales
SIEA	Sistema Integrado de Estadísticas
Sigersol	Sistema de información de gestión de residuos sólidos
SIGRID	Sistema de Información para la Gestión del Riesgo
SINADA	Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales
SINAFOR	Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre



SINAGERD	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SINEFA	Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SNGA	Sistema Nacional de Gestión Ambiental
SO2	dióxido de azufre
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
SUNAT	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
TdR	Términos de referencia
TM	Toneladas Métricas
USCUSS	Contribuciones Nacionalmente Determinadas en el sector de uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura
V ° B°	Visto Bueno
VMP	Viceministerio de Pesquería
VRAE	Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro
ZAP	Zonas de Atención Prioritaria
ZEE	Zonificación Ecológica y Económica

