

Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) Sector Ambiental 2024 - 2030



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



BICENTENARIO
PERÚ
2024

Comisión Sectorial de Planeamiento Estratégico Multianual del Sector Ambiental

Ministro del Ambiente

Juan Carlos Castro Vargas

Viceministra de Desarrollo Estratégico de los
Recursos Naturales

Mariela Celsa Cánepa Montalvo

Viceministra de Gestión Ambiental

Rosa Francisca Zavala Correa

Secretaria General

Yeminá Eunice Arce Azabache

Jefe de la Oficina General de Planeamiento y
Presupuesto del Ministerio del Ambiente

Elvis Romel Palomino Pérez

Jefe del Servicio Nacional de Áreas Protegidas
por el Estado - SERNANP

José Carlos Nieto Navarrete

Presidenta Ejecutiva del Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología - SENAMHI

Gabriela Teófila Rosas Benancio

Presidente Ejecutivo del Instituto Geofísico del
Perú – IGP

Hernando Jhonny Tavera Huarache

Presidenta del Instituto de Investigaciones de la
Amazonía Peruana – IIAP

Carmen Rosa García Dávila

Presidente del Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Johnny Analberto Marchán Peña

Jefa(e) del Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones Sostenibles –
SENACE

Rosa Francisca Zavala Correa

Presidenta Ejecutiva del Instituto Nacional de
Investigación en Glaciares y Ecosistemas de
Montaña -INAIGEM

Beatriz Fuentealba Durand

Contenido

ACRÓNIMOS.....	3
Presentación.....	5
1. Fase 1 Conocimiento integral de la realidad.....	7
1.1. Diagnóstico del sector	7
2. Fase 2 Futuro deseado	29
2.1. Análisis de futuro	29
2.2. Aspiraciones para el sector	33
2.3. Construcción del futuro deseado	38
3. Fase 3 Políticas y planes coordinados	47
3.1. Objetivos Estratégicos Sectoriales – OES	47
3.2. Acciones Estratégicas Sectoriales - AES	53
3.3. Contribución del PESEM a los instrumentos que orientan el desarrollo	63
4. Fase 4 Seguimiento y evaluación para la mejora continua	71
4.1. Seguimiento y evaluación del PESEM	71
4.1.1. Seguimiento del PESEM	71
4.1.2. Evaluación del PESEM	71
Bibliografía	73
Anexo N° 01 Fichas técnicas de indicadores de los objetivos estratégicos sectoriales	74
Anexo N° 02 Fichas técnicas de indicadores de las acciones estratégicas sectoriales	85
Anexo N° 03: Fase 1 Conocimiento integral de la realidad.....	133
Anexo N°04: Fase 2 El futuro deseado.....	144
Anexo N° 05: Fase 3 Políticas y planes coordinados	154

Tablas

Tabla 1: Delimitación del Sector.....	7
Tabla 2: Listado de variables prioritarias seleccionadas	11
Tabla 3: Identificación de la brecha de las variables prioritarias	13
Tabla 4: Identificación de factores	18
Tabla 5: Identificación de actores	25
Tabla 6: Selección de medidas estratégicas.....	29
Tabla 7: Identificación de valores deseables.....	33
Tabla 8: Selección de medidas estratégicas.....	39
Tabla 9: Matriz de los OES y AES.....	60
Tabla 10: Matriz de articulación del PESEM con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional.....	63
Tabla 11: Matriz de vinculación del PESEM con las políticas nacionales.....	68
Tabla 13: Listado de variables	133
Tabla 14: Matriz de impactos cruzados.....	137
Tabla 15: síntesis del diagnóstico de variables prioritarias.....	140
Tabla 16: Resumen del análisis de los elementos de futuro.....	144
Tabla 17: Valores tendenciales de las variables prioritarias	147
Tabla 18: Expectativas del Clúster Macrorregional 1.....	148
Tabla 19: Expectativas del Clúster Macrorregional 2.....	149
Tabla 20: Expectativas del Clúster Macrorregional 3.....	150
Tabla 21: Expectativas del Clúster Macrorregional 4.....	151
Tabla 22: Calificación de medidas	152
Tabla 23: Matriz de priorización de AES.....	175

ACRÓNIMOS

AES: Acción Estratégica Sectorial
ANP: Áreas Naturales Protegidas
APL: Acuerdos de Producción Limpia
CAR: Comisión Ambiental Regional
CAM: Comisión Ambiental Municipal
CEPLAN: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
COP: Conferencia de las Partes
DB: Diversidad Biológica
ECA: Estándar de Calidad Ambiental
EFAs: Entidades de Fiscalización Ambiental
ENCC: Estrategia Nacional ante el Cambio Climático
ENDB: Estrategia Nacional de Diversidad Biológica
GEI: Gases de Efecto Invernadero
GIRN: Gestión Integrada de Recursos Naturales
IGP: Instituto Geofísico del Perú
IIAP: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
INAIGEM: Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña
LMP: Límites Máximos Permisibles
MINAM: Ministerio del Ambiente
MIZMC: Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras
NAP: Plan Nacional de Adaptación ante el Cambio Climático
NDC: Contribuciones Nacionalmente Determinadas
NDT Neutralidad de la Degradación de la Tierra
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OE: Objetivo Específico
OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OES: Objetivo Estratégico Sectorial
OMEC: Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas
ON: Objetivo Nacional
OP: Objetivo Prioritario
OPM: Oficina de Planeamiento y Modernización
OT: Ordenamiento Territorial
PEDN: Plan Estratégico de Desarrollo Nacional
PEI: Plan Estratégico Institucional
PESEM: Plan Estratégico Sectorial Multianual
PLANRES: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos
PNA: Política Nacional del Ambiente
RRSS: Residuos Sólidos
SENACE: Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SERNANP: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SNGA: Sistema Nacional de Gestión Ambiental
SINIA: Sistema Nacional de Información Ambiental

SINEFA: Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
SINANPE: Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SEIA: Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental
SRGA: Sistema Regional de Gestión Ambiental
SLGA: Sistema Local de Gestión Ambiental
UTCUT: Uso de la Tierra y Cambio de Uso de la Tierra
ZEE: Zonificación Ecológica Económica

Presentación

El presente Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) del Sector Ambiental 2024 – 2030, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 105-2024-MINAM del 26 de marzo de 2024, forma parte del proceso estratégico que, conjuntamente con la Política Nacional del Ambiente 2030, entre otros procesos de planeamiento ambiental, establece las directrices estratégicas en la temática ambiental y que contribuyen directamente con los Objetivos Nacionales del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050.

En este marco, el proceso de elaboración del PESEM del Sector Ambiental es desarrollado de acuerdo con lo establecido en la Guía Metodológica para el Planeamiento Estratégico Sectorial, aprobada por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN, con Resolución del Consejo Directivo N° 009-2023/CEPLAN/PCD, y que establece las siguientes 4 fases:

- Fase 1: Conocimiento Integral de la Realidad, cuyo propósito es conocer y comprender la situación actual de aquellas condiciones de la población sobre las cuales se busca un cambio y están comprendidas en el sector.
- Fase 2: Futuro Deseado, que busca definir la imagen futura del sector, en función de la evolución de las variables prioritarias, considerando las fuerzas del entorno y posibles eventos que podrían gestarse en el futuro.
- Fase 3: Políticas y Planes Coordinados, que tienen como finalidad definir los Objetivos Estratégicos Sectoriales - OES, las Acciones Estratégicas Sectoriales – AES y sus respectivos indicadores y logros esperados.
- Fase 4: Seguimiento y Evaluación para la Mejora Continua, consiste en institucionalizar procesos que permitan asegurar el seguimiento continuo respecto de la implementación de los componentes del plan.

Asimismo, con Resolución Ministerial N° 263-2022-MINAM se formalizó el inicio de la formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2023-2030, y se conformó la respectiva Comisión Sectorial de Planeamiento Estratégico Multianual del Sector Ambiental y su Grupo de Trabajo. El proceso recibió el apoyo de la cooperación alemana para el desarrollo, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, así como con el apoyo técnico del CEPLAN. El PESEM identifica las prioridades del sector ambiental peruano en coherencia con los compromisos en clima y biodiversidad adoptados por el país, contribuyendo así a la Alianza Peruano-Alemana por el Clima.

En ese sentido, el PESEM del Sector Ambiental para el cual se ha definido su horizonte temporal del 2024 al 2030, se destaca por proponer los principales resultados de la intervención ambiental que impactan positivamente en el desarrollo de los habitantes del Perú como su principal centro de atención y que, por su carácter sectorial, debe ser cumplido por las entidades públicas que conforman el sector ambiental tales como el Ministerio del Ambiente - MINAM, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, el Instituto Geofísico del Perú - IGP, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE, el Instituto Nacional de Investigación de Glaciares y Ecosistemas de

Montaña – INAIGEM y los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales en el cumplimiento de sus funciones ambientales.

La contribución del PESEM del Sector Ambiental 2024 – 2030 con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional – PEDN al 2050, se evidencia a través del aporte de los seis Objetivos Estratégicos Sectoriales con el Objetivo Nacional N° 2: Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural en un contexto de cambio climático.

Igualmente, el PESEM del Sector Ambiental 2024 – 2030, justifica su formulación considerando los nuevos marcos supranacionales que orientan el desempeño del Sector, tales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible que le dan una preponderancia importante a la dimensión ambiental, las Contribuciones Nacionales en el marco de los compromisos de la COP21 de París, las recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental, el proceso de incorporación del país como miembro de la OCDE y los acuerdos en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica Kuoming-Montreal, entre otros.

En ese sentido, el PESEM del Sector Ambiental 2024-2030, establece los siguientes seis objetivos estratégicos sectoriales:

- OES 1: Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.
- OES 2: Controlar la contaminación de los componentes del ambiente.
- OES 3: Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos.
- OES 4: Reducir los riesgos climáticos y emisiones de gases de efecto invernadero del país.
- OES 5: Mejorar la gestión descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- OES 6: Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía.

Finalmente, para el proceso de mejora continua del PESEM del Sector Ambiental, se abordará el seguimiento y evaluación del plan, de acuerdo a la metodología del CEPLAN.

1. Fase 1 Conocimiento integral de la realidad

1.1. Diagnóstico del Sector

De acuerdo al Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente, el Sector Ambiental comprende el Sistema Nacional de Gestión Ambiental como sistema funcional, que integra al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, al Sistema Nacional de Información Ambiental, al Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado así como la gestión de los recursos naturales en el ámbito de su competencia, de la biodiversidad, del cambio climático, del manejo de los suelos y de los demás ámbitos temáticos que se establecen por ley.

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales, así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil. La rectoría del sector ambiental la ejerce el Ministerio del Ambiente que cuenta con siete (7) organismos públicos adscritos (Instituto Geofísico del Perú, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado), un programa (Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático) y un proyecto especial (Proyecto Especial Parque Nacional Antonio Raimondi).

En ese marco, la siguiente tabla refiere los ámbitos temáticos dentro de las competencias del Sector Ambiental:

Tabla 1: Delimitación del sector

N°	Ámbitos temáticos o materias de competencia sectorial	Concepto ¹	Base legal
1	Diversidad biológica	Busca conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes y mantener los procesos ecológicos esenciales, de los que dependen la supervivencia de las especies.	Inciso a del artículo 97 de la Ley N° 28611.
2	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	Se promueve la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a través de políticas, normas, instrumentos y acciones de desarrollo, así como mediante el otorgamiento de derechos, conforme a los límites y principios expresados en la presente Ley (28611) y en las demás leyes y normas reglamentarias aplicables.	Numeral 85.1 del artículo 85 de la Ley N° 28611.

¹ Los conceptos son extraídos de la base legal señalada.



N°	Ámbitos temáticos o materias de competencia sectorial	Concepto ¹	Base legal
3	Gestión integral del cambio climático	<p>Se busca que las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático se incorporen a las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de inversión de los tres niveles de gobierno, en el marco de sus competencias y funciones, de manera coherente y complementaria, bajo un proceso participativo, transparente e inclusivo del sector privado y de la sociedad civil, con especial énfasis en los pueblos indígenas u originarios, a fin de integrar la gestión del cambio climático al desarrollo del país, en armonía con la naturaleza.</p> <p>Para ello el Estado, en sus tres niveles de gobierno, de manera articulada y participativa, acoge las medidas de adaptación y aprovechamiento de oportunidades frente al cambio climático, las mismas que tienen por finalidad garantizar un territorio resiliente y sostenible, priorizando el uso eficiente del agua en las actividades industriales y mineras; el ordenamiento territorial y ambiental; el desarrollo de ciudades sostenibles; y la prevención y gestión de riesgos climáticos, entre otras. Igualmente, se diseña e implementa programas, proyectos y actividades orientadas a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la captura de carbono y el incremento de sumideros, priorizando la protección, conservación y manejo sostenible de los bosques; la forestación y reforestación; el control del uso y cambio de uso de suelo; el transporte sostenible; la gestión de residuos sólidos; el control de las emisiones gaseosas y efluentes; el cambio progresivo de los modelos de consumo y de la matriz energética a energías renovables y limpias; y la eficiencia energética en los diversos sectores productivos y extractivos, entre otras.</p>	Artículos 4, 15 y 16 de la Ley N° 30754.
4	Gestión integral de residuos sólidos	<p>Busca la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. Respecto de los residuos generados se busca priorizar la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, además de otras alternativas, siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente. La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas.</p>	Artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1278.
5	Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos	<p>Se promueve la suscripción, registro e implementación de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas.</p>	Artículo 1 de la Ley N° 30215.
6	Calidad ambiental	<p>Busca, entre otros, preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente,</p>	Incisos a y b del numeral 113.2 del

N°	Ámbitos temáticos o materias de competencia sectorial	Concepto ¹	Base legal
		identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten, así como el prevenir, controlar, restringir y evitar, según sea el caso, actividades que generen efectos significativos, nocivos o peligrosos para el ambiente y sus componentes, en particular cuando ponen en riesgo la salud de las personas.	artículo 113 de la Ley N° 28611.
7	Ordenamiento territorial	Se establecen los criterios, las herramientas y los procedimientos de carácter general para el ordenamiento territorial nacional (ZEE, MIZMC, entre otros), en coordinación con las entidades correspondientes.	Inciso c del artículo 7 del Decreto Legislativo N° 1013.
8	Información ambiental	Permite la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental y el uso e intercambio de información para los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental.	Numeral 35.1 del artículo 35 de la Ley N° 28611.
9	Declaratoria de emergencia ambiental	Se establecen medidas para una determinada área geográfica en caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo ocasionado por causas naturales, humanas o tecnológicas, que deteriore el ambiente, ocasionando un problema de salud pública como consecuencia de la contaminación del aire, el agua o el suelo y que amerite la acción inmediata sectorial, a nivel local o regional.	Artículo 1 de la Ley N° 28804.
10	Educación ambiental	Se convierte en un proceso educativo integral que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en este los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. El Ministerio de Educación y el Ministerio del Ambiente coordinan con las diferentes entidades del Estado en materia ambiental y la sociedad civil para formular la política nacional de educación ambiental, cuyo cumplimiento es obligatorio para los procesos de educación y comunicación, desarrollados por entidades que tengan su ámbito de acción en el territorio nacional.	Numerales 127.1 y 127.2 del artículo 127 de la Ley N° 28611.
11	Pasivos ambientales	Busca prevenir y/o mitigar la afectación de los ecosistemas y proteger la salud de las personas y el ambiente, por la presencia de los pasivos ambientales ubicados en el ámbito continental y el zócalo marino del territorio nacional.	Artículo 2 del Decreto de Urgencia N° 022-2020.
12	Gobernanza ambiental	Conduce a la armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información, de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los actores públicos y privados, en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia, en el diseño y aplicación de las políticas públicas ambientales.	Artículo IX de la Ley N° 28611.

N°	Ámbitos temáticos o materias de competencia sectorial	Concepto ¹	Base legal
13	Conflictos de competencia	Cuando en un caso particular, dos o más entidades públicas se atribuyen funciones ambientales de carácter normativo, fiscalizador o sancionador sobre una misma actividad, le corresponde al Ministerio del Ambiente, a través de su Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, determinar cuál de ellas debe actuar como la autoridad competente. La resolución es de observancia obligatoria y agota la vía administrativa.	Numeral 54.1 del artículo 54 de la Ley N° 28611.
14	Áreas naturales protegidas	Permite reconocer y declarar espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, debido a su importancia 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.	Artículo 1 de la Ley N° 26834.
15	Evaluación del impacto ambiental	Busca la identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.	Artículo 1 de la Ley N° 27446.
16	Evaluación y fiscalización ambiental	Permite asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, y también supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones, destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que contribuyan a una efectiva gestión y protección del ambiente.	Artículo 3 de la Ley N° 29325.
17	Meteorología e hidrología	Contribuye a planificar, organizar, coordinar, normar, dirigir y supervisar las actividades meteorológicas, hidrológicas y conexas, mediante la investigación científica, la realización de estudios y proyectos y la prestación de servicios.	Artículo 2 de la Ley N° 24031.
17	Geofísica	Realizar investigación científica en los diferentes campos de la Geofísica, así como implementar mecanismos para la observación y vigilancia, orientados a desarrollar procedimientos que permitan reducir el impacto destructor de los peligros naturales y antrópicos asociados con la dinámica interna y externa de la tierra, orientados a ampliar el conocimiento científico; dicha investigación se desarrolla de manera individual o en forma articulada con instituciones públicas y privadas de ámbito nacional, regional, local e internacional, en armonía con las políticas nacionales.	Artículo 4 de la Ley N° 31733, Ley del Instituto Geofísico del Perú.

N°	Ámbitos temáticos o materias de competencia sectorial	Concepto ¹	Base legal
18	Investigación en glaciares y ecosistemas de montaña	Contribuye a fomentar y expandir la investigación científica y tecnológica en el ámbito de los glaciares y los ecosistemas de montaña, promoviendo su gestión sostenible en beneficio de las poblaciones que viven o se benefician de dichos ecosistemas.	Artículo 2 de la Ley N° 30286.
19	Investigación de la Amazonía	Contribuye a realizar el inventario, la investigación, la evaluación y el control de los recursos naturales; promover su racional aprovechamiento y su industrialización para el desarrollo económico y social de la región amazónica**.	Artículo 2 de la Ley N° 27334. **Corresponde geográficamente a la Cuenca Amazónica, departamento de Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín y zonas de la ceja de selva, selva alta y llano amazónico de los demás departamentos.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

En virtud de las competencias sectoriales, se priorizaron las variables estratégicas que representan los aspectos temáticos más relevantes que condicionan los resultados que pretende alcanzar el sector. En la siguiente tabla se describen las variables prioritarias seleccionadas de acuerdo con lo señalado en la Guía Metodológica para el planeamiento estratégico sectorial aprobada por el CEPLAN.

Tabla 2: Listado de variables prioritarias seleccionadas

N°	Variable (condición + sujeto)	Definición
1	Estado de la calidad (condición) del ambiente (sujeto)	Son las características físicas, químicas y biológicas de los componentes del ambiente (agua, aire o suelo), en base a los estándares de calidad ambiental y/o límites máximos permisibles, con el fin de que no representen riesgo significativo alguno para la salud de las personas ni al ambiente. (Fuente: Exposición de Motivos del DS N° 004-2017-MINAM).
2	Nivel de la gestión integral (condición) del cambio climático (sujeto)	Implementación de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático a través de las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de inversión de los tres niveles de gobierno, en el marco de sus competencias y funciones, de manera coherente y complementaria, bajo un proceso participativo, transparente e inclusivo del sector privado y de la sociedad civil, con especial énfasis en los pueblos indígenas u originarios, que permita integrar la gestión del cambio climático y el desarrollo del país en armonía con la naturaleza. (Fuente: Ley Marco del Cambio Climático).
3	Aprovechamiento sostenible (condición) de los recursos naturales (sujeto)	Es el aprovechamiento por parte del ser humano de algún componente de la naturaleza, que tiene un valor real o potencial en el mercado, de manera tal que permita a las futuras generaciones tener acceso a los mismos recursos para su aprovechamiento, goce y disfrute. (Fuente: Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales).

N°	Variable (condición + sujeto)	Definición
4	Estado de degradación (condición) de los ecosistemas (sujeto)	Es la condición de un ecosistema que ha sufrido una pérdida total o parcial de alguno de sus factores de productividad (componentes esenciales) que alteran su estructura y funcionalidad, disminuyendo por tanto su capacidad de proveer bienes y servicios. (Fuente: Definición adaptada de la Resolución Ministerial N° 178-2019-MINAM).
9	Estado de protección (condición) de la diversidad biológica (sujeto)	Es el estado del mantenimiento de los componentes de la diversidad biológica, incluyendo la diversidad de ecosistemas, la diversidad de especies y la diversidad genética, bajo las distintas modalidades de conservación que se implementan en el país. (Fuente: Adaptado del "Sexto informe nacional sobre la diversidad biológica").
11	Nivel de gobernanza ambiental (condición) de los actores del SNGA (sujeto)	Armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los actores públicos y privados en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia, promoviendo y asegurando el acceso efectivo a la justicia ambiental, con énfasis en las poblaciones vulnerables. (Fuente: Adaptado de la Ley General del Ambiente).
12	Nivel de la gestión integral (condición) de residuos sólidos (sujeto).	Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos que genera la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, la recuperación y la valorización material y energética de los residuos y la disposición final adecuada de los residuos sólidos. (Fuente: Ley de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos).
16	Comportamiento ambiental (condición) de la ciudadanía (sujeto)	El comportamiento ambiental de la ciudadanía se refiere al conjunto de acciones realizadas por la población para contribuir, de manera activa, a la conservación de los recursos naturales y a la mejora de la calidad ambiental del país, evidenciando un alto nivel de empatía con el cuidado y respeto al ambiente y sus componentes. (Fuente: Adaptado de la Política Nacional de Educación Ambiental).

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

Con base a las ocho variables prioritarias, se procedió a identificar los indicadores con información histórica disponible, que permitan tener una mirada de la evolución histórica de las citadas variables y que, adicionalmente, facilite la identificación de los valores de referencia que, al mismo tiempo, sirve para cotejar los valores actuales con sus situaciones ideales, es decir, las brechas para alcanzar el mejor desempeño de las variables:

Tabla 3: Identificación de la brecha de las variables prioritarias

N°	Variable prioritaria	Indicador	Valor actual	Valor de referencia	Brecha	Justificación del valor de referencia
1	Estado de la calidad del Ambiente	Promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana (ug/m3)	34.52	25	9.52	Con respecto al valor de referencia, se ha determinado el valor del ECA aire para el parámetro PM2.5, que de acuerdo con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, representa 25 ug/m3, el cual constituye el parámetro definido en la citada norma para catalogar que el componente aire está contaminado. En ese sentido, los valores históricos se encuentran por encima del valor de referencia y con respecto al valor tomado en el año 2022, se evidencia una brecha de 9.52 ug/m3; la brecha representa un desafío significativo dado que implica el control de los contaminantes a nivel nacional y que son de competencia de los gobiernos locales, los que no cuentan con los recursos humanos y financieros suficientes para asegurar el control de este parámetro contaminante.
11	Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	Porcentaje de gobiernos regionales y locales provinciales que implementan sistemas de gestión ambiental en sus territorios	7.27 %	100 %	92.73 %	Se determina que el valor de referencia es alcanzar el 100 % de los gobiernos regionales y locales provinciales que implementan sus sistemas de gestión ambiental. Este valor de referencia representa el ideal planteado por los expertos del órgano competente, que no es comparable con otros países de la región puesto que la institucionalidad ambiental del país se caracteriza por basarse en el Sistema Funcional denominado "Sistema Nacional de Gestión Ambiental"; en ese sentido se identifica una brecha de 92.73 %, evidenciando que esta variable representa un reto clave dentro del desempeño del Sector Ambiental, porque la gran mayoría de los gobiernos subnacionales aún no desarrollan la institucionalidad para generar consensos y resultados en la gestión ambiental.
12	Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.	Porcentaje de RRSS con disposición adecuada en	62.94 %	64.0 %	1.06 %	Con respecto al valor de referencia, los expertos de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos determinan que la situación ideal representa que el 64 % de los residuos sólidos

N°	Variable prioritaria	Indicador	Valor actual	Valor de referencia	Brecha	Justificación del valor de referencia
		infraestructuras de residuos sólidos				sean dispuestos en rellenos sanitarios y que la brecha sea cubierta por los procesos de valorización, de acuerdo a la comparación con los países OCDE. Tal como se aprecia, el Perú se encuentra en un adecuado nivel de residuos sólidos que se disponen en rellenos sanitarios, pero el nivel de valorización aún se encuentra lejos del ideal, ya que en el Perú solo se valoriza el 1.76 % de los RRSS. Cabe precisar que esta variable no consideró un indicador de valorización debido a que los datos históricos no son consistentes.
16	Comportamiento ambiental de la ciudadanía	Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía	0.321	1.0	0.68	En el caso del valor de referencia, la Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental, como órgano experto en la temática, determina que el valor de referencia es alcanzar un índice de valor 1.0 que representa que el nivel de desarrollo de prácticas ambientales alcanza el mayor nivel posible, no se presenta evidencias de países que alcancen el 100 % de ciudadanos y que implementan comportamientos ambientales adecuados, pero el valor de referencia representa el máximo valor que podría alcanzar si es que todos los ciudadanos del país desarrolláramos prácticas ambientales como la de segregación en fuente, entre otras. El cierre de la brecha implica un desarrollo significativo puesto que son los gobiernos locales los responsables de promover prácticas adecuadas en sus ciudadanos, así como el fortalecimiento desde los centros de estudios básicos y superiores.
2	Nivel de la gestión integral del cambio climático	Porcentaje de medidas de adaptación que se encuentran en implementación a través de asistencias técnicas	29.00 %	100 %	71.00 %	Los valores de referencia parten de la necesidad de cumplir con los acuerdos asumidos por el Perú dentro de las COP; en ese sentido, el indicador vinculado con la adaptación plantea alcanzar el 100 % de medidas de adaptación implementadas, ya que estas representan un compromiso del país; es necesario mencionar que los compromisos de implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas datan de 2019 y

N°	Variable prioritaria	Indicador	Valor actual	Valor de referencia	Brecha	Justificación del valor de referencia
						que todos los países que suscriben los acuerdos se encuentran en proceso de implementación, por ello, como valor ideal, los expertos en la temática plantean que se debe alcanzar el 100 % de implementación de las medidas para cumplir con los citados compromisos internacionales.
		Mton CO2eq de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	210.40	179.00	- 31.40	Y con respecto al indicador de mitigación, el valor de referencia plantea alcanzar el 40 % de reducción de emisiones de GEI (que equivale a 179 Mton CO2eq) de acuerdo con el compromiso peruano en Convenciones de Cambio Climático ² ; es preciso indicar que para cumplir con este valor de referencia es necesario acelerar el cambio de la matriz energética y depender cada vez menos de combustibles fósiles, asimismo, se precisa un urgente cambio del parque automotor, pero el reto más importante es reducir los niveles de deforestación de los bosques puesto que casi el 50 % de las emisiones de GEI son producto del Sector UTCUT.
3	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados	0.246	0.550	0.304	El valor de referencia del Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados plantea que aproximadamente la sumatoria de las hectáreas cosechadas de cultivos nativos de la agrobiodiversidad, será la mitad de las hectáreas cosechadas de cultivos comerciales en el Perú; de esta forma podemos inferir que la diversidad genética de cultivos nativos de la agrobiodiversidad están siendo aprovechadas sosteniblemente y conservadas in situ por los mismos agricultores, lo cual representa un reto importante dado que implica el convencimiento bajo esquemas de conservación y mercado para que los agricultores aprovechen sosteniblemente productos

² Informe final del Grupo de Trabajo Multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GTM-NDC), 2018. www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wp-content/uploads/sites/127/2019/01/190107_Informe-final-GTM-NDC_v17dic18.pdfPAÑOL.pdf



N°	Variable prioritaria	Indicador	Valor actual	Valor de referencia	Brecha	Justificación del valor de referencia
						nativos que forman parte de nuestra agrobiodiversidad; además, está vinculada a la meta propuesta en la Política Nacional del Ambiente vinculada con el Objetivo Prioritario 1: Mejorar la conservación de las especies y la diversidad genética, que considera un valor para el indicador al 2030 de 0.35
		Número de emprendimientos sostenibles identificados	120	1,317	1,197	se plantea que de acuerdo con la línea base de emprendimientos sostenibles, se cuente por lo menos con 1,317 emprendimientos, lo que implica que el 100 % de los emprendimientos identificados cumplan con los parámetros determinados para ser considerados bio y/o econegocios. El cierre de esta brecha representa el desarrollo de mayores coordinaciones con organismos comerciales (PRODUCE, MINCETUR, PROMPERU, etc.), así como una labor intensa de sensibilización y fortalecimiento de capacidades de los emprendedores que desean incursionar en productos amigables con el ambiente.
9	Estado de protección de la diversidad biológica	Porcentaje de la superficie de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) conservadas	95.93 %	100 %	4.07 %	El valor de referencia propuesto por el SERNANP como entidad experta en la materia, señala que el estado de conservación de la ANP debe ubicarse en un nivel de 100 %; es decir, que ninguna de las ANP debe verse afectada por aspectos antrópicos que generen degradación dentro de estos espacios del territorio.
4	Estado de degradación de los ecosistemas	Hectáreas anuales de ecosistemas degradados	455,663	313,990	- 141,672.23	Con respecto al valor de referencia, se ha determinado el valor promedio de degradación de los años 2016 al 2021 siguiendo la metodología de Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT), en ese marco la brecha implica reducir de manera progresiva hasta alcanzar un nivel promedio, el cual deberá ir disminuyendo en el marco de las acciones que se implementen para evitar la degradación de los ecosistemas. El cierre de la brecha implica el desarrollo de estrategias multisectoriales que permitan reducir los niveles de degradación, por ejemplo, detener el proceso de deforestación de la Amazonía y la



N°	Variable prioritaria	Indicador	Valor actual	Valor de referencia	Brecha	Justificación del valor de referencia
						implementación de proyectos de inversión para la recuperación de las áreas degradadas.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

De acuerdo con la Fase 1, se identifican los factores que condicionan o afectan la situación de cada una de las variables prioritarias, sea de manera positiva o negativa. Estos factores pueden comprender a otras variables, intervenciones públicas (bienes, servicios, regulaciones), fenómenos externos, decisiones de otros actores, entre otros. En ese sentido, se identificaron los siguientes factores por cada una de las variables prioritarias:

Tabla 4: Identificación de factores

Variable prioritaria	Factores	Descripción
Estado de la calidad del ambiente	Fiscalización ambiental	Las acciones de fiscalización y control tienen un efecto disuasivo en la implementación de prácticas inadecuadas desde el punto de vista de la calidad ambiental, por parte del sector privado, la sociedad civil y el público en general. En tal sentido, una limitada capacidad de control y/o fiscalización lleva a un incremento de las malas prácticas cuyo efecto principal es el incremento del nivel de concentraciones de los parámetros en los diferentes componentes ambientales. (Adaptado del Informe de Evaluación PEI/OEFA, 2022).
	Instrumentos normativos existentes	De acuerdo con la información de OEFA, aún se observa el incumplimiento de los instrumentos de gestión ambiental por parte de los administrados, evidenciados en los 123 actos administrativos que dictan medidas administrativas, 42 a acuerdos de cumplimiento y 24 a multas coercitivas. (Adaptado del Informe de Evaluación PEI/OEFA, 2022).
	Vacíos normativos en calidad ambiental a tres niveles de gobierno	Existen instrumentos de gestión ambiental que están siendo puestos en práctica con el objetivo de “internalizar las externalidades negativas producidas por el incumplimiento de la normativa ambiental”. En su mayoría, están referidos a la implementación de instrumentos de comando y control a través de los cuales se busca obtener ingresos económicos anuales. Sin embargo, estos han sido criticados por su deficiencia en implementación y cumplimiento. Los gobiernos nacionales, regionales y locales, brindan una limitada gestión de la calidad ambiental; en la mayoría de los casos no cuentan con personal especializado en la temática ambiental, igualmente, el personal que realiza la gestión ambiental es insuficiente, ya que se debe gestionar los componentes en su totalidad (aire, agua, suelo y ruido) y residuos sólidos. Es en este último en que ponen más énfasis, dedicación y presupuesto. (PNA/MINAM, 2021).
	Prácticas ambientales ciudadanas	El ambiente en general tiene la capacidad de absorber los residuos o emisiones, producto, tanto de la misma naturaleza como del accionar humano. No obstante, esta capacidad es limitada y cuando los factores antropogénicos la superan, los niveles de contaminación se empiezan a elevar, producto del efecto acumulado. La mayoría de la población percibe que existe contaminación; sin embargo, sus comportamientos

Variable prioritaria	Factores	Descripción
		<p>ambientales no son coherentes con sus percepciones; por un lado, las personas afirman que viven en ciudades muy contaminadas y, por otro lado, la población no muestra comportamientos que reduzcan o eliminen la contaminación que aprecian en su percepción manifestada. (PNA/MINAM, 2021).</p>
Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	Institucionalidad ambiental	<p>Las limitadas capacidades técnicas contribuyen en gran medida a una débil gobernanza ambiental. Por ello, en la Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú se recomienda, entre otros, la necesidad de fortalecer las entidades subnacionales y locales con responsabilidad ambiental en materia de financiamiento y capacidades técnicas, mejorar las capacidades del poder judicial, el Ministerio Público y el resto de las entidades del sistema de justicia con responsabilidad en la aplicación de la ley para atender temas ambientales y robustecer la gobernabilidad forestal y mejorar las capacidades para el manejo sostenible de los recursos naturales (especialmente de los bosques) y la recuperación y conservación de suelos. (CEPAL, OCDE 2016).</p>
	Articulación de actores SNGA	<p>A pesar de existir espacios de concertación, podemos decir que están conformados por una gran cantidad de instituciones del Estado, pero con escasa presencia de otros actores como la Academia, la sociedad civil y los gremios empresariales. Un análisis realizado por la Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (DGE CIA) del MINAM, que recoge información de composición de las Comisiones Ambientales Regionales de 24 regiones, muestra que el 66 % de actores que participan en las CAR provienen del sector público, 18 % de la sociedad civil organizada, 9 % del sector empresarial privado y 7 % de otros actores, incluido la Academia (PNA/MINAM, 2021).</p>
	Normativa ambiental	<p>La escasa armonización del marco normativo ambiental tiene un inicio en la Novena Disposición Complementaria del Decreto Legislativo N° 757 del año 1991 que a la letra dice: "Toda mención hecha en el Decreto Legislativo N° 613 del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales a "autoridades", "autoridad competente" o "autoridad ambiental", se entenderá referida a la autoridad sectorial competente, es decir, al Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que se desarrolla, lo cual hizo que cada sector trabajara en forma poco articulada en la gestión ambiental, temas que se están abordando para su solución. (PNA/MINAM, 2021).</p>
Nivel de la gestión integral de residuos sólidos	Generación de residuos sólidos	<p>La generación total de residuos en América Latina y el Caribe sigue aumentando, y se prevé que la tasa de generación per cápita también aumente en los próximos años (actualmente se sitúa en un promedio de 1 kg/hab/día), debido al incremento del consumo y al</p>

Variable prioritaria	Factores	Descripción
		incremento de la población, esto último relacionado al crecimiento poblacional. (PLANRES/MINAM, 2023).
	Infraestructura de disposición de valoración y disposición final	Uno de los principales problemas del manejo de residuos sólidos en el Perú, es la escasez de terrenos adecuados que se destinen para ubicar las infraestructuras de manejo de residuos sólidos; se estima que el país requiere de 190 infraestructuras para la disposición final de residuos sólidos, en las que se garantice un manejo adecuado y ambientalmente seguro de los residuos y, de esta forma, disminuir la brecha de disposición final e inadecuada de residuos sólidos, la misma que representa el 38.72% del total de residuos sólidos que se generan en el país. (PLANRES/MINAM, 2023).
	Disposición de RRSS en áreas degradadas a nivel nacional	Estas condiciones evidencian que la gestión inadecuada de residuos sólidos se encuentra vinculada al deterioro de la calidad ambiental y que esta, a su vez, se genera por el incremento y operación de áreas degradadas por residuos sólidos y por el manejo inadecuado de infraestructuras formales de residuos sólidos. Por otro lado, el deterioro de la calidad ambiental por el inadecuado manejo de residuos sólidos en botaderos a cielo abierto (o áreas degradadas de residuos sólidos), se puede entender como la contaminación a los diferentes componentes ambientales (agua, aire, suelo) (PLANRES/MINAM, 2023).
	Fiscalización ambiental	La supervisión y fiscalización ambiental permite obtener evidencias de los impactos ambientales negativos generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos. La verificación del cumplimiento legal y regulado del manejo de residuos sólidos de manera previa a la supervisión y fiscalización ambiental es posible mediante la función reguladora del Estado, de modo que se relacione coherentemente la calidad de los servicios vinculados al manejo de residuos sólidos, los costos de este y la tributación (junto a la recaudación), que permita su sostenibilidad. (PLANRES/MINAM, 2023).
Comportamiento ambiental de la ciudadanía	Incorporación de enfoque ambiental en instituciones educativas básica y superior	Sobre un total de 122 universidades, para el año 2018 solo 32 universidades (asociadas a la Red Ambiental Interuniversitaria) reportaron sus niveles de avance en cuanto a la incorporación del enfoque ambiental en la formación, gestión institucional, investigación y proyección social. Los resultados revelan que hay más de 90 universidades de las que no se tiene información. Puesto que el trabajo a nivel de la educación universitaria tiene un impacto importante en la formación y capacitación de profesionales, así como en la investigación ambiental y la proyección social, resulta pertinente considerar este indicador. (PNA, MINAM).

Variable prioritaria	Factores	Descripción
	Información de buenas prácticas ambientales en la ciudadanía	El país requiere contar con un sistema de información ambiental fortalecido en sus capacidades para integrar, procesar y difundir información ambiental a nivel nacional y regional, a través del diseño e implementación de una arquitectura de interconexión de las plataformas regionales con la nacional, que permita la adecuada gestión de información ambiental y que provea información más confiable para la definición de las políticas públicas y la toma de decisiones. (PNA, MINAM).
	Compromiso de entidades públicas y privadas para la implementación de la cultura ambiental	Las entidades interactúan con los ecosistemas y los servicios de los ecosistemas de dos maneras importantes: utilizan servicios y contribuyen al cambio en los ecosistemas; y la afectación al ambiente implica un riesgo para la reputación e imagen de marca de los negocios más directamente vinculados con ecosistemas y servicios amenazados; el aumento sustancial en los costos de insumos importantes (como el agua o los productos agrícolas); conflicto y corrupción que pueden manifestarse en áreas fuertemente afectadas por la escasez de servicios de los ecosistemas; entre otros. (PNA, MINAM).
Nivel de la gestión integral del cambio climático	Articulación institucional (público y privado) para la implementación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático.	Teniendo en cuenta lo anterior, podemos señalar que la débil articulación entre las autoridades competentes en cambio climático en los tres niveles de gobierno y la falta de arreglos institucionales entre estos con los actores no estatales impiden diseñar, formular, o implementar, medidas de adaptación y mitigación que busquen reducir las consecuencias adversas del cambio climático sobre las poblaciones y los medios de vida. (ENCC/MINAM, 2023, en actualización).
	Prácticas en la producción industrial y en el uso de tierra.	Los procesos industriales emiten importantes cantidades de GEI a la atmósfera. En el Perú, estas emisiones están dominadas por la producción de cemento y son producto de la elaboración de clínker. Este es un mineral industrial insumo del cemento que se produce por la calcinación de la piedra caliza causando reacciones químicas que generan CO ₂ . Por otro lado, los ecosistemas forestales se están perdiendo a un ritmo acelerado, siendo reemplazados por otras formas de uso de la tierra. Se calcula que en los últimos 10 años se ha perdido 1,315,208 ha de bosque por deforestación antrópica (periodo 2010 - 2019), lo que significa que se libera a la atmósfera 78 927 827,50 tCO ₂ eq en promedio anualmente (promedio 2010 - 2019) (MINAM 2022) ³ .

³ Nivel de referencia de emisiones forestales por deforestación bruta del Perú en el bioma amazónico. DGCCD-VMDERN; MINAM. Lima, Perú. 164 pp. Disponible en: https://redd.unfccc.int/media/nref_peru_281122_final_2_.pdf#page=59&zoom=100,110,538

Variable prioritaria	Factores	Descripción
	<p>Riesgo climático en las poblaciones, los ecosistemas, los bienes y los servicios</p>	<p>Actualmente, el nivel de riesgo de las poblaciones, los ecosistemas, los bienes y los servicios, se ve determinado por las condiciones de exposición y vulnerabilidad frente a los peligros asociados al cambio climático. Se busca evitar y/o reducir los daños, alteraciones y consecuentes pérdidas ante la ocurrencia de los peligros asociados al cambio climático, y anticiparnos en afrontar y/o responder a través de la implementación de las medidas de adaptación. (NAP/MINAM, 2021).</p> <p>El comportamiento de las variables climáticas refiere niveles de riesgo muy altos para los sistemas humanos y ecológicos a nivel global. Así, es probable que el riesgo climático se incremente debido a los cambios en las condiciones climáticas futuras (Schneider, S.H. et al.).</p>
	<p>Acceso a la información en materia de gestión integral de cambio climático</p>	<p>En el Perú son inciertas las proyecciones sobre el clima —y las precipitaciones en particular—, debido a la limitada capacidad para desarrollar investigaciones sobre la predicción de los modelos climáticos, como consecuencia de la compleja topografía de las cordilleras, dificultando la toma de decisiones por parte de los actores estatales para hacer frente al problema público sobre cambio climático. (Schauwecke, et al.).</p>
<p>Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales</p>	<p>Capacidades para el desarrollo de emprendimientos</p>	<p>La falta de apoyo económico para el desarrollo de actividades productivas sostenibles contribuye al deterioro de los ecosistemas. Este factor se refiere a dos aspectos, en primer lugar, a la falta de buenas vías de comunicación que interconecten los ecosistemas y el mercado. El segundo aspecto está relacionado con una falta de articulación económica entre los productores y el mercado final. En el primer caso, el equilibrio entre desarrollo y conservación debe ser la norma racional para la toma de decisiones. En el segundo caso, el Estado debe promover proyectos encaminados a organizar a los productores para una vinculación efectiva con el mercado. (Peña, 2000).</p>
	<p>Habilidades técnicas para el manejo del recurso</p>	<p>Refleja la importancia de los conocimientos y tecnologías tradicionales, los cuales tienen riesgo de pérdida debido a la presión del mercado y al abandono gradual de tecnologías tradicionales. El abandono de estos conocimientos y tecnologías provocan la pérdida de la agrobiodiversidad como los cultivos nativos y parientes silvestres, que son parte de la diversidad biológica. (ENDB/MINAM, 2020).</p>
	<p>Supervisión y fiscalización del aprovechamiento del recurso</p>	<p>En los países en desarrollo, donde los presupuestos para el seguimiento, supervisión y fiscalización, y la aplicación de los reglamentos son limitados, las tasas de cumplimiento por las personas naturales o jurídicas son a menudo bastante bajas. Este bajo cumplimiento genera prácticas no sostenibles que alteran las condiciones de los ecosistemas (BM, 2017).</p>

Variable prioritaria	Factores	Descripción
	Información técnica sobre el recurso	La investigación es necesaria para explorar las cualidades y posibles usos económicos de miles de especies amazónicas, poco o nada conocidas. Actualmente, menos del 3% de las especies amazónicas han sido investigadas por su potencial uso, su valor económico, y por su composición química. Este desconocimiento contribuye a la escasa valoración de la biodiversidad amazónica y, por tanto, a la destrucción de los bosques para instalar monocultivos o agricultura migratoria (PP 0144/MINAM, 2019).
	Acceso legal al recurso	El proceso de formalización de comunidades nativas se inició hace más de 40 años, los cambios en el marco regulatorio han afectado el avance en la implementación de las normas. Además, todavía existen comunidades nativas con reconocimiento y titulación pendientes, así como comunidades nativas que no cuentan con contratos de cesión en uso que formalicen sus derechos sobre los bosques en las tierras categorizadas bajo este uso. (CIFOR, 2019).
Estado de protección de la diversidad biológica	Ordenamiento del territorio	Los ámbitos naturales o cercanos a los tipos de cobertura natural (primario) albergan el nivel más alto de biodiversidad, que disminuye con el aumento de la explotación de la tierra antropogénica (forestal, pasturas, plantaciones, cultivos, etc.). La transformación de ecosistemas naturales, particularmente la conversión a la agricultura, ejerce una presión constante sobre los ecosistemas terrestres. No obstante, la transformación de los ecosistemas naturales también ocurre en zonas marino costeras en donde los cambios en la superficie marina pueden afectar significativamente la diversidad. (PP 057/SERNANP, 2021).
	Escasas medidas para mitigar el efecto/impacto de las infraestructuras	Según los informes, la dinámica de la población humana causa la expansión de la tierra cultivada, debido a la intensificación del uso de la tierra y los pastizales, en aproximadamente la mitad de todos los casos. De la misma forma, la inmigración impulsa la expansión de la tierra cultivada y el pastoreo; especialmente en los casos de América Latina, la inmigración es la principal fuerza motriz de la colonización. (PP 057/SERNANP, 2021).
	Sobreexplotación de especies	Se refiere a la extracción de individuos de una población (servicios ecosistémicos de provisión) a una tasa mayor a la de su reproducción, ocasionando su disminución y poniendo en peligro de extinción a las especies afectadas. Para los ecosistemas marinos, el principal motor de cambio directo ha sido la sobreexplotación. La presión sobre la pesca está dañando seriamente la biodiversidad marina en muchas partes del mundo, a menudo con impactos potencialmente significativos en la seguridad alimentaria. (GEO4, 2007).

Variable prioritaria	Factores	Descripción
	Introducción de especies	<p>Es la introducción de especies no nativas (exóticas) en hábitats ajenos, ocasionando daños en las especies nativas, tales como depredación, competencia, enfermedades y, además, puede modificar el nuevo hábitat. Este fenómeno puede ocurrir en forma accidental o deliberada.</p> <p>El aumento de los niveles de transporte, turismo y comercio está asociado con la introducción más frecuente de especies exóticas invasoras que representan una amenaza importante para los ecosistemas (GEO4, 2007).</p>
Estado de degradación de los ecosistemas	Inadecuado sistema de ordenamiento territorial	<p>En el territorio peruano las actividades socioeconómicas, las agropecuarias, las minero-energéticas, industriales y urbanas, en la mayoría de casos generan deterioro de ecosistemas como los bosques naturales, degradación de los suelos, pérdida de biodiversidad, contaminación de los cuerpos de agua y deterioro del patrimonio natural y cultural, a lo que se suma la ocupación urbana de tierras en zonas de alto riesgo de población de escasos recursos, disminuyendo progresivamente la competitividad del territorio nacional.</p> <p>La falta de aplicación sistematizada de planes de ordenamiento territorial en el país se percibe en el uso no adecuado de la tierra por actividades productivas, asociado a procesos de deforestación, de emisión de gases de efecto invernadero, pérdida de fertilidad de los suelos, problemas de erosión y desertificación, entre otras secuelas ambientales. (PP 0144/MINAM, 2019).</p>
	Prácticas agrícolas, pecuarias, forestales, mineras, insostenibles	<p>Se refiere a la extracción de individuos de una población (servicios ecosistémicos de provisión) a razón de una tasa mayor a la de su reproducción, ocasionando su disminución, poniendo en peligro de extinción a las especies afectadas. Para los ecosistemas marinos, el principal motor de cambio directo ha sido la sobreexplotación. La presión de pesca está dañando seriamente la biodiversidad marina en muchas partes del mundo, a menudo con impactos potencialmente significativos en la seguridad alimentaria. (GEO4).</p>
	Desarrollo de infraestructuras y urbanización no sostenibles	<p>El sellado generalizado del suelo en las zonas urbanas e infraestructura produce unos efectos de degradación significativos fuera del sitio, como las inundaciones río abajo. La saturación de agua inducida por el hombre a través del riego, a menudo causa anegamientos. El hundimiento de suelos orgánicos y asentamientos son las mayores formas de degradación de las tierras cuando se drenan turberas o suelos bajos y pesados para convertirlos en tierras de cultivo y aumentar su productividad. Finalmente, algunos cambios en el uso de la tierra (minería, construcción), erosionan la función bioproductiva de la tierra. (UNCCD, 2005).</p>
	Generación de residuos y contaminación	<p>La carga de nutrientes, en particular del nitrógeno y el fósforo, se ha convertido en uno de los motores más</p>

Variable prioritaria	Factores	Descripción
		importantes del cambio en los ecosistemas terrestres, de agua dulce y costeros (GEO4, 2007). Además, las actividades industriales, agrícolas, ganaderas y urbanas contribuyen substancialmente a la contaminación de aire, agua y suelos.
	Cambio climático y riesgos naturales	Los cambios en las condiciones climáticas influyen sobre las condiciones de riesgo de los ecosistemas, producto de su vulnerabilidad por su alta especificidad climática o sensibilidad a los cambios en el entorno (USAID, 2017), y la deforestación y/o fragmentación de los mismos que, en última instancia, genera el incremento del nivel de riesgo de los ecosistemas por la alteración de las funciones ecosistémicas. Durante el periodo comprendido entre 1965 y 2006, las temperaturas máximas y mínimas se han incrementado hasta en 0.2°C/década en casi todo el territorio, y se han registrado variaciones significativas en la precipitación sobre algunos ecosistemas. Dichos cambios están obligando a los ecosistemas de menor altitud a moverse a altitudes más elevadas (Feeley,2011), invadiendo especies y ecosistemas endémicos y aumentando el riesgo de extinción de especies.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

A continuación, se identifican los actores que se encuentran actualmente relacionados con las variables prioritarias, debido a que influyen en la evolución de estas, o porque se ven influenciados (usuarios afectados positiva o negativamente). Además, brevemente se describe la influencia según sea el caso.

Tabla 5: Identificación de actores

Nº	Actores que influyen	Variable prioritaria	Actores influenciados (positiva o negativamente)
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MINAM ▪ Gobiernos regionales ▪ Gobiernos locales ▪ OEFA, EFAs 	Estado de la calidad del Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciudadanos ▪ Administrados ▪ Ministerios con competencias ambientales
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MINAM 	Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerios con competencias ambientales ▪ Gobiernos regionales ▪ Gobiernos locales ▪ Sociedad civil
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MINAM ▪ Gobiernos locales ▪ OEFA ▪ EFAS Sectoriales 	Nivel de la gestión integral de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciudadanos
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MINEDU ▪ MINAM 	Comportamiento ambiental de la ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituciones de educación básica ▪ Institutos ▪ Universidades ▪ Entidades públicas

Nº	Actores que influyen	Variable prioritaria	Actores influenciados (positiva o negativamente)
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entidades privadas ▪ Sociedad civil
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerios rectores ▪ Gobiernos regionales ▪ Gobiernos locales 	Nivel de la gestión integral del cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entidades privadas ▪ Ciudadanía ▪ Pueblos indígenas, comunidades nativas y campesinas ▪ Sociedad civil ▪ Academia ▪ Organismos de Cooperación Internacional
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MINAM ▪ SERNANP ▪ IIAP ▪ INAIGEM ▪ Gobiernos regionales ▪ Gobiernos locales 	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunidades nativas y campesinas ▪ Productores agropecuarios ▪ Pescadores artesanales ▪ PRODUCE ▪ MINCETUR ▪ MIDAGRI ▪ OSINFOR
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MINAM ▪ SERNANP ▪ Gobiernos regionales ▪ Gobiernos locales 	Estado de protección de la diversidad biológica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciudadanos ▪ Turistas ▪ Comunidades nativas y campesinas ▪ Investigadores
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MINAM ▪ Gobiernos regionales ▪ Gobiernos locales 	Estado de degradación de los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PCM ▪ MVCS ▪ MIDAGRI ▪ MINEM ▪ PRODUCE ▪ MINCETUR ▪ Productores agrícolas ▪ Comunidades nativas y campesinas ▪ Empresas privadas

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

A continuación, se presenta la imagen actual del sector ambiental:

Con respecto a la variable “Estado de la calidad del Ambiente”, el MINAM como órgano rector, en conjunto con los Ministerios con competencias ambientales, aún viene desarrollando los instrumentos de gestión ambiental requeridos para que el OEFA y las EFA nacionales, regionales y locales, tengan los instrumentos que les permitan promover actividades económicas sostenibles y poder fiscalizar a los Administrados, evitando generar perjuicios a la salud de las personas y a sus medios de vida. No se han identificado actores que tengan una influencia negativa en la variable.

Con respecto a la variable “Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA”, el principal actor que impacta en la variable es el MINAM como rector del SNGA, y las limitaciones aún existentes impactan en que los Ministerios con competencias ambientales aún evidencian una brecha en el desarrollo de sus normativas ambientales sectoriales; asimismo, los gobiernos

regionales y los gobiernos locales no tienen instaurado sus sistemas de gestión ambiental a nivel territorial, lo que genera finalmente que la sociedad civil no perciba las mejoras ambientales en el país. No se han identificado actores que tengan una influencia negativa en la variable.

Con respecto al “Nivel de la gestión integral de residuos sólidos”, el MINAM como órgano rector de la gestión integral de residuos sólidos, viene fortaleciendo la gestión a través de la construcción de infraestructuras de valorización y disposición final, así como mejorando la normatividad vigente. A pesar de ello, los gobiernos locales todavía muestran deficiencias para proveer un servicio óptimo a los ciudadanos, que se ve incrementado por la incipiente gestión de los residuos sólidos no municipales de competencia de los sectores competentes (salud, construcción, etc.). No se han identificado actores que tengan una influencia negativa en la variable.

Con respecto a la variable “Comportamiento ambiental de la ciudadanía”, esta tiene dos actores claves que impactan directamente en la variable, el primero es el MINEDU que tiene la competencia de desarrollar contenidos y promover prácticas ambientales dentro de la educación formal y el segundo es el MINAM que debe promover conocimiento y prácticas bajo un enfoque ciudadano. Los actores que se ven impactados son, en primer lugar, las Instituciones de educación básica, Institutos de educación superior y las universidades, desde la perspectiva de la educación formal; en la educación no formal son las entidades públicas, privadas y la sociedad civil en general quienes no interiorizan las prácticas ambientales que generan presiones sobre el ambiente. No se han identificado actores que tengan una influencia negativa en la variable.

Con respecto al “Nivel de la gestión integral del cambio climático”, la gestión integral del cambio climático la tiene el MINAM como autoridad nacional en materia de Cambio Climático y a los tres niveles del Estado como autoridades competentes en el marco de la Ley Marco sobre Cambio Climático y su Reglamento. La gestión integral del cambio climático involucra la participación de actores estatales y no estatales, ya que se encuentran involucrados en promover la acción climática por los impactos y efectos que está ocasionando en el país. No se han identificado actores que tengan una influencia negativa en la variable.

Con respecto a la variable “Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales”, dentro de los actores del Sector Ambiental que impactan en la variable encontramos al MINAM, el SERNANP, IIAP y al INAIGEM, que son responsables de promover la gestión sostenible de los recursos naturales, a los gobiernos regionales y los gobiernos locales que son los responsables de la gestión de los recursos naturales dentro de sus respectivas jurisdicciones. Esta promoción, a través de la gestión de los recursos y la generación de investigación, impacta de manera directa en los usuarios de los recursos tales como las comunidades nativas y campesinas, los productores agropecuarios, los pescadores artesanales. Igualmente, y de manera indirecta, los ministerios rectores en la gestión de recursos naturales (PRODUCE, MINCETUR, MIDAGRI) consideran los elementos técnicos y normativos que generan las entidades del sector Ambiental, así como el órgano responsable de la fiscalización del tema forestal y fauna silvestre en el Perú (OSINFOR). No se han identificado actores que tengan una influencia negativa en la variable.

Con respecto al “Estado de protección de la diversidad biológica”, dentro de los actores que impactan en la variable tenemos al MINAM, SERNANP y a los gobiernos regionales y locales que son los órganos competentes a nivel sectorial, y los actores que se ven impactados en general son todos los ciudadanos usuarios directos de los servicios de los ecosistemas que brinda la

biodiversidad, los turistas que buscan paisajes naturales, las comunidades nativas y campesinas que ven afectados sus medios de vida y los investigadores de las ciencias biológicas. No se han identificado actores que tengan una influencia negativa en la variable.

Con respecto al “Estado de degradación de los ecosistemas”, dentro de los actores que impactan en la variable tenemos al MINAM, SERNANP y los gobiernos regionales y locales que son los órganos competentes a nivel sectorial, y los actores que se ven impactados son los sectores públicos productivos (MIDAGRI, MINEM, PRODUCE, MINCETUR), los productores agrícolas, las comunidades nativas y campesinas y las empresas privadas ya que el nivel de degradación de los ecosistemas reduce las posibilidades de producción, de la misma forma se ven afectados la PCM porque los incrementos de la degradación de los ecosistemas impactan en la gestión de la conflictividad socioambiental y el MVCS que reduce las posibilidades de mejora de las ciudades.

2. Fase 2 Futuro deseado

2.1. Análisis de futuro

En esta etapa corresponde comprender las fuerzas de cambio que podrían impactar sobre el desenvolvimiento futuro del sector. Estas se dividen en las fuerzas del entorno (representadas por las tendencias) y los eventos que podrían ocurrir (representados por los riesgos y oportunidades).

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las fuerzas de cambio identificadas para determinar el análisis de futuro y sus respectivas medidas estratégicas para cada variable prioritaria:

Tabla 6: Selección de medidas estratégicas

Variable prioritaria	Tendencias/ riesgos/ oportunidades/escenarios/ aspiraciones	Nro.	Medidas estratégicas
V1 Estado de la calidad del ambiente	Aspiraciones: 28 (ug/m3) Promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana.	1	Infraestructura de redes de monitoreo de la calidad ambiental que permita verificar el cumplimiento de los ECA y generar pronósticos ambientales.
	Tendencias: T2: Mayor contaminación por industrias extractivas en el Perú.	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) desarrollados y actualizados.
	Aspiraciones: 28 (ug/m3) Promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana.	3	Implementación de incentivos para disminución de emisión de contaminantes.
	Escenario de disrupción ambiental.	4	Fiscalización ambiental fortalecida.
	Oportunidades: Ofertas de tecnologías limpias para varios sectores y regiones del país.	5	Masificación del uso de tecnologías limpias, que reducen las emisiones generadas por las diferentes actividades económicas al nivel nacional.
	Aspiraciones: 28 (ug/m3) Promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana.	6	Incentivos para el uso de combustibles más limpios y la reconversión de vehículos.
	Aspiraciones: 28 (ug/m3) Promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana.	7	Programas de concientización sobre el cuidado del ambiente.
	T2: Mayor contaminación por industrias extractivas en el Perú.	8	Estudios de Impacto Ambiental mejorados.
V11 Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	Escenario de disrupción tecnológica.	9	Gestión de información ambiental relevante a través de sistemas interoperables.
	Aspiración: 52.55 % de gobiernos regionales y locales provinciales que implementan sistemas de gestión ambiental en sus territorios.	10	Capacitar a los gobiernos regionales y locales en la implementación de sus sistemas de gestión ambiental regionales y provinciales y sistemas funcionales que conforman el SNGA.

Variable prioritaria	Tendencias/ riesgos/ oportunidades/escenarios/ aspiraciones	Nro.	Medidas estratégicas
	Oportunidad: La adhesión del Perú hacia la OECD.	11	Desarrollo de instrumentos normativos y técnicos para optimizar el funcionamiento del SNGA, SRGA y SLGA.
	Riesgo: Pérdida de peso del tema ambiental en políticas de agenda nacional.	12	Institucionalidad fortalecida de los actores públicos nacionales, regionales y locales.
	Aspiración: 52.55 % de gobiernos regionales y locales provinciales que implementan sistemas de gestión ambiental en sus territorios.	13	Estudios e investigaciones científicas relevantes a la gestión ambiental.
V12 Nivel de la gestión integral de residuos sólidos	Tendencia T1: Mayores exigencias de implementar enfoques de economía circular.	14	Campañas de educación y comunicación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos.
	Aspiraciones: 68.8 % de RRSS con disposición adecuada en infraestructuras de residuos sólidos.	15	Rellenos sanitarios y plantas de tratamiento adecuados y suficientes.
	Riesgo: Cambio de autoridad y alta rotación de funcionarios municipales.	16	Fortalecer las capacidades de profesionales, técnicos y personal operativo para la gestión de los residuos sólidos.
	Aspiraciones: 68.8 % de RRSS con disposición adecuada en infraestructuras de residuos sólidos.	17	Mecanismos de incentivos que promuevan la inversión privada orientada a la ejecución de proyectos, que contemplen infraestructuras de residuos sólidos para la prestación de servicios de disposición y valorización de residuos sólidos a las municipalidades y generadores de ámbito no municipal.
	Aspiraciones: 68.8 % de RRSS con disposición adecuada en infraestructuras de residuos sólidos.	18	Mecanismos que permitan incrementar y asegurar la recaudación de arbitrios.
	Tendencia T6: Agudización de los problemas por residuos plásticos.	19	Marco normativo en materia de residuos sólidos mejorado.
	Escenario de ocurrencia de desastre mayor.	20	Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos.
V16 Comportamiento ambiental de la ciudadanía	Aspiraciones: 0.649 Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía.	21	Capacidades de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno para promover el desarrollo de buenas prácticas ambientales.
	Aspiraciones: 0.649 Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía.	22	Desarrollo de buenas prácticas ambientales en las entidades privadas (empresas) y las organizaciones de la sociedad civil, del ámbito nacional.
	Oportunidad: Actualización de instrumentos de planificación sobre educación ambiental.	23	Incorporar el enfoque ambiental en las instituciones de educación básica, técnico-productiva y superior, universitaria y no universitaria, para desarrollar buenas prácticas ambientales.
	Escenario de interrupción tecnológica.	24	Campañas de sensibilización a gran escala para acercar temas ambientales a la ciudadanía.
	Tendencia T9 Menor conciencia ambiental de la ciudadanía.	25	Fortalecer las capacidades de los gobiernos locales y regionales para promover la participación ciudadana en la gestión ambiental.

Variable prioritaria	Tendencias/ riesgos/ oportunidades/escenarios/ aspiraciones	Nro.	Medidas estratégicas
V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático	Aspiración: 64.42 % de medidas de adaptación que se encuentran en implementación a través de asistencias técnicas.	26	Sensibilización y capacitación en mecanismos y acciones de adaptación al cambio climático.
	Riesgo: Gobiernos de turno derogan, despriorizan las normas y políticas ambientales de cambio climático.	27	Espacios de participación y articulación interinstitucional público/privado/sociedad civil en los tres niveles de gobierno, alineados a la gestión integral del cambio climático.
	Tendencia T11: Incremento en la frecuencia de eventos hidrometeorológicos extremos.	28	Incorporación de enfoques transversales de gestión del riesgo ante efectos del cambio climático, infraestructura pública resiliente, pobreza y poblaciones vulnerables, género e interculturalidad, y promoción de la inversión privada.
	Aspiración: 64.42 % de medidas de adaptación que se encuentran en implementación a través de asistencias técnicas.	29	Monitoreo permanente de peligros y estudios de peligros de origen natural y/o inducidos por la acción humana en jurisdicciones territoriales de gobiernos regionales y locales.
	Escenario de disrupción tecnológica.	30	Investigación aplicada para gestión del riesgo ante efectos del cambio climático que oriente a una adecuada toma de decisiones.
	Aspiración: 187 Mton CO ₂ eq de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI).	31	Manejo forestal sostenible con el fin de reducir la degradación de los bosques y reducir la tasa de deforestación e incrementar la absorción, mediante actividades de reforestación y conservación de bosques naturales.
	Aspiración: 187 Mton CO ₂ eq de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI).	32	Incentivos al sector privado para la entrega de productos y/o servicios que reduzcan en forma progresiva emisiones netas de GEI (Mton CO ₂ eq).
	Escenario de disrupción tecnológica.	33	Seguimiento y monitoreo de avance de las medidas a nivel nacional y en tiempo real.
V3 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	Tendencia T10: Incremento de consumo de productos sostenibles.	34	Mecanismo de financiamiento vinculado al impulso de emprendimientos que usen sosteniblemente la biodiversidad.
	Oportunidad: Incremento de bionegocios a través de las cadenas de valor sostenible.	35	Fortalecimiento técnico y financiero de productos asociados a productos nativos.
	Aspiración: 0.462 Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados.	36	Establecimiento de zonas productoras de cultivos nativos.
	Oportunidad: Incremento de bionegocios a través de las cadenas de valor sostenible.	37	Promoción y asistencia técnica de los econegocios y bionegocios.
	Riesgo: Alcanzar el punto de no retorno en degradación de los ecosistemas.	38	Acuerdos para la conservación /aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
	Escenario de disrupción tecnológica.	39	Mecanismos de control, vigilancia y fiscalización de la diversidad biológica.
	Aspiración: 0.462 Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados.	40	Promover la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales vinculadas al aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, incluyendo la agrobiodiversidad.

Variable prioritaria	Tendencias/ riesgos/ oportunidades/escenarios/ aspiraciones	Nro.	Medidas estratégicas
V9 Estado de protección de la diversidad biológica	Escenario de disrupción tecnológica.	41	Sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados, que promuevan la protección de la diversidad biológica.
	Aspiración: 97.72 % de la superficie de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) conservadas.	42	Mejorar la gobernanza y gobernabilidad del SINANPE.
	Tendencia T15: Se incrementa la presión y amenazas a la diversidad biológica por actividades extractivas e infraestructura, cambio uso de suelo.	43	Oportunidades para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y de paisaje de las áreas naturales protegidas.
	Escenario de disrupción ambiental	44	Involucramiento de las comunidades locales en la gestión y conservación de la diversidad biológica, reconociendo su conocimiento tradicional y su papel en la conservación.
	Tendencia T18: Incremento de la brecha de investigación para la conservación y manejo de diversidad biológica.	45	Estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
	Aspiración: 97.72 % de la superficie de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) conservadas.	46	Erradicación de actividades ilegales.
V4 Estado de degradación de los ecosistemas	Escenario de disrupción tecnológica.	47	Modelos de información para monitorear la degradación de los ecosistemas.
	Tendencia T15: Se incrementa la presión y amenazas a la diversidad biológica por actividades extractivas e infraestructura, cambio uso de suelo.	48	Incentivos que permitan la recuperación de los ecosistemas degradados.
	Aspiración: 333,112 Hectáreas anuales de ecosistemas degradados.	49	Recuperar y restaurar ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos degradados.
	Aspiración: 333,112 Hectáreas anuales de ecosistemas degradados.	50	Capacidades para el uso adecuado del territorio de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones, promoviendo la realización de la zonificación ecológica y económica.
	Aspiración: 333,112 Hectáreas anuales de ecosistemas degradados.	51	Ordenamiento territorial efectivo, para prevenir la degradación futura.
	Oportunidad: Disponibilidad de herramientas de inversión para la recuperación de ecosistemas y especies.	52	Programa nacional de recuperación de áreas degradadas.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

2.2. Aspiraciones para el sector

Las aspiraciones del sector son el conjunto de ideas o imágenes de un futuro deseado, planteadas sobre las variables estratégicas. En ese sentido, las aspiraciones son expresadas como metas comunes que se desean alcanzar con relación a las variables prioritarias, identificadas en la Fase 1.

Para el proceso de recolección de aspiraciones se solicitó dicha información a los órganos y organismos adscritos del MINAM y se complementó con las expectativas propuestas por los gobiernos regionales.

Es preciso indicar que los gobiernos regionales desarrollaron una proyección de valores deseados, pero bajo una perspectiva territorial acotada a sus departamentos, por ello dichos valores no se promediaron con los valores que determinaron los integrantes del Grupo de Trabajo que tienen una perspectiva nacional.

Tabla 7: Identificación de valores deseables

Variables	Indicadores	Valor actual	Valor deseado ⁴	Medidas para alcanzar la situación deseada
V1 Estado de la calidad del ambiente	Promedio anual del material particulado fino (PM _{2,5}) en Lima Metropolitana (ug/m ³)	34.52	28	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura de redes de monitoreo de la calidad ambiental que permita verificar el cumplimiento de los ECA y generar pronósticos ambientales. ▪ Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) desarrollados y actualizados. ▪ Implementación de incentivos para disminuir la emisión de contaminantes. ▪ Fiscalización ambiental fortalecida. ▪ Masificación del uso de tecnologías limpias, que reducen las emisiones generadas por las diferentes actividades económicas al nivel nacional.

⁴ Los valores deseados al 2023 son el resultado del consenso de los integrantes del Grupo de Trabajo Sectorial, y dichos valores orientarán la elaboración de los Objetivos Estratégicos Sectoriales, así como sus indicadores y sus metas. Es preciso indicar que los valores deseados no representan compromisos de cumplimiento por parte de las entidades del Sector, puesto que los compromisos de cumplimiento se propondrán en “los logros esperados” de los indicadores de los Objetivos Estratégicos Sectoriales y de Acciones Estratégicas Sectoriales y que, para proponerlos, se considerará la factibilidad de su cumplimiento.

Variables	Indicadores	Valor actual	Valor deseado ⁴	Medidas para alcanzar la situación deseada
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivos para el uso de combustibles más limpios y la reconversión de vehículos. ▪ Programas de concientización sobre el cuidado del ambiente. ▪ Estudios de Impacto Ambiental mejorados.
V11 Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	Porcentaje de gobiernos regionales y locales provinciales que implementan sistemas de gestión ambiental en sus territorios	7.27 %	52.55 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de información ambiental relevante a través de sistemas interoperables. ▪ Capacitar a los gobiernos regionales y locales en la implementación de sus sistemas de gestión ambiental regionales y provinciales y sistemas funcionales que conforman el SNGA. ▪ Desarrollo de instrumentos normativos y técnicos para optimizar el funcionamiento del SNGA, SRGA y SLGA. ▪ Institucionalidad fortalecida de los actores públicos nacionales, regionales y locales ▪ Estudios e investigaciones científicas relevantes a la gestión ambiental.
V12 Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.	Porcentaje de RRSS con disposición adecuada en infraestructuras de residuos sólidos	62.94 %	68.80 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campañas de educación y comunicación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos. ▪ Rellenos sanitarios y plantas de tratamiento, adecuados y suficientes. ▪ Fortalecer las capacidades de profesionales, técnicos y personal operativo para la gestión de los residuos sólidos. ▪ Mecanismos de incentivos que promuevan la inversión privada orientada a la ejecución de proyectos que contemplen

Variables	Indicadores	Valor actual	Valor deseado ⁴	Medidas para alcanzar la situación deseada
				<p>infraestructuras de residuos sólidos para la prestación de servicios de disposición y valorización de residuos sólidos a las municipalidades y generadores de ámbito no municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecanismos que permitan incrementar y asegurar la recaudación de arbitrios. ▪ Marco normativo en materia de residuos sólidos mejorado. ▪ Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos.
V16 Comportamiento ambiental de la ciudadanía	Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía	0.321	0.649	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidades de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno para promover el desarrollo de buenas prácticas ambientales. ▪ Desarrollo de buenas prácticas ambientales en las entidades privadas (empresas) y las organizaciones de la sociedad civil, del ámbito nacional. ▪ Incorporar el enfoque ambiental en las instituciones de educación básica, técnico-productiva y superior, universitaria y no universitaria, para desarrollar buenas prácticas ambientales. ▪ Campañas de sensibilización a gran escala para acercar temas ambientales a la ciudadanía. ▪ Fortalecer las capacidades de los gobiernos locales y regionales para promover la participación ciudadana en la gestión ambiental.
V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático	Porcentaje de medidas de adaptación que se encuentran en implementación a	29.00 %	64.42 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilización y capacitación en mecanismos y acciones de adaptación al cambio climático.

Variables	Indicadores	Valor actual	Valor deseado ⁴	Medidas para alcanzar la situación deseada
	través de asistencias técnicas			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacios de participación y articulación interinstitucional público/privado/sociedad civil en los tres niveles de gobierno, alineados a la gestión integral del cambio climático. ▪ Incorporación de enfoques transversales de gestión del riesgo ante efectos del cambio climático, infraestructura pública resiliente, pobreza y poblaciones vulnerables, género e interculturalidad y promoción de la inversión privada. ▪ Monitoreo permanente de peligros y estudios de peligros de origen natural y/o inducidos por la acción humana en jurisdicciones territoriales de gobiernos regionales y locales. ▪ Investigación aplicada para gestión del riesgo ante efectos del cambio climático que oriente a una adecuada toma de decisiones. ▪ Seguimiento y monitoreo de avance de las medidas a nivel nacional y en tiempo real.
	Mton CO ₂ eq de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	210 (2019)	187	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo forestal sostenible con el fin de reducir la degradación de los bosques y reducir la tasa de deforestación e incrementar la absorción, mediante actividades de reforestación y conservación de bosques naturales. ▪ Incentivos al sector privado para la entrega de productos y/o servicios que reduzcan, en forma progresiva, emisiones netas de GEI (Mton CO₂eq).
V3 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados	0.246	0.462	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecimiento técnico y financiero de productos asociados a productos nativos.



Variables	Indicadores	Valor actual	Valor deseado ⁴	Medidas para alcanzar la situación deseada
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de zonas productoras de cultivos nativos. ▪ Acuerdos para la conservación /aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. ▪ Mecanismos de control, vigilancia y fiscalización de la diversidad biológica. ▪ Promover la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales vinculadas al aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, incluyendo la agrobiodiversidad.
	Número de emprendimientos sostenibles identificados	120	801	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecanismo de financiamiento vinculado al impulso de emprendimientos que usen sosteniblemente la biodiversidad. ▪ Promoción y asistencia técnica de los econegocios y bionegocios.
V9 Estado de protección de la diversidad biológica	Porcentaje de la superficie de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) conservadas	95.93 %	97.72 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados que promuevan la protección de la diversidad biológica. ▪ Mejorar la gobernanza y gobernabilidad del SINANPE. ▪ Oportunidades para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y de paisaje de las áreas naturales protegidas. ▪ Involucramiento de las comunidades locales en la gestión y conservación de la diversidad biológica, reconociendo su conocimiento tradicional y su papel en la conservación. ▪ Estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. ▪ Erradicación de actividades ilegales.

Variables	Indicadores	Valor actual	Valor deseado ⁴	Medidas para alcanzar la situación deseada
V4 Estado de degradación de los ecosistemas	Hectáreas anuales de ecosistemas degradados	455,663 (2021)	333,112	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelos de información para monitorear la degradación de los ecosistemas. ▪ Incentivos que permitan la recuperación de los ecosistemas degradados. ▪ Recuperar y restaurar ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos degradados. ▪ Capacidades para el uso adecuado del territorio de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones, promoviendo la realización de la zonificación ecológica y económica. ▪ Ordenamiento territorial efectivo, para prevenir la degradación futura. ▪ Programa nacional de recuperación de áreas degradadas.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

2.3. Construcción del futuro deseado

Teniendo presente que la intención es lograr la situación futura deseada, se seleccionan las medidas más efectivas para lograrla y las que se encuentran en las competencias del sector para ejecutarlas o coordinarlas.

Para el proceso de selección de las medidas estratégicas se tomó como insumo las 253 medidas propuestas en total que se plantearon a nivel de tendencias (39 medidas), riesgos (22 medidas) /oportunidades (14 medidas), escenarios (25 medidas) y aspiraciones (153 medidas). Posteriormente, se integraron medidas que tenían propósitos comunes resultando un total consolidado de 54 medidas. En ese sentido, el Grupo de Trabajo del Sector Ambiental calificó las 54 medidas de acuerdo con los parámetros de “impacto” /”factibilidad”, priorizando un total de 52 medidas estratégicas⁵:

⁵ En el Anexo N° 03 del presente documento se encontrarán los detalles con respecto al análisis y calificación de las medidas estratégicas.

Tabla 8: Selección de medidas estratégicas

Variable prioritaria	Nro.	Medida estratégica	Descripción de las medidas estratégicas
V1 Estado de la calidad del ambiente	1	Infraestructura de redes de monitoreo de la calidad ambiental que permita verificar el cumplimiento de los ECA y generar pronósticos ambientales.	Fortalecer el sistema de monitoreo de la calidad del aire, ampliando la cobertura del servicio y modernizando los sistemas de medición.
	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), desarrollados y actualizados.	Desarrollo y actualización de la normativa ambiental que impone los límites asociados a garantizar la calidad ambiental.
	3	Implementación de incentivos para disminución de emisión de contaminantes.	Generar incentivos económicos y no económicos que permitan promover el uso de tecnologías libres de contaminación.
	4	Fiscalización ambiental fortalecida.	Mejorar los procesos del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
	5	Masificación del uso de tecnologías limpias, que reducen las emisiones generadas por las diferentes actividades económicas al nivel nacional.	Promover el acceso de tecnología con énfasis en los procesos extractivos tales como el sector minero e hidrocarburos.
	6	Incentivos para el uso de combustibles más limpios y la reconversión de vehículos.	Promover normatividad para la transformación del parque automotor, en base a combustibles fósiles más limpios y electromovilidad.
	7	Programas de concientización sobre el cuidado del ambiente.	Generar programas masivos de sensibilización en la población y el sector privado.
	8	Estudios de Impacto Ambiental mejorados.	Mejorar los procesos del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
V11 Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	9	Gestión de información ambiental relevante a través de sistemas interoperables.	Fortalecer el Sistema Nacional de Información Ambiental, generando la interoperabilidad de los sistemas de información sectoriales.
	10	Capacitar a los gobiernos regionales y locales en la implementación de sus sistemas de gestión ambiental regionales y provinciales y sistemas funcionales que conforman el SNGA.	Generar un programa intensivo para fortalecer las capacidades de los profesionales de los gobiernos subnacionales.
	11	Desarrollo de instrumentos normativos y técnicos para optimizar el funcionamiento del SNGA, SRGA y SLGA.	Fortalecer los instrumentos que promuevan el fortalecimiento de los espacios de participación ambiental.
	12	Institucionalidad fortalecida de los actores públicos nacionales, regionales y locales.	Promover la formalización y actualización de los sistemas ambientales de participación nacional y subnacional.

Variable prioritaria	Nro.	Medida estratégica	Descripción de las medidas estratégicas
	13	Estudios e investigaciones científicas relevantes a la gestión ambiental.	Generar investigación científica que mejora la toma de decisiones de carácter ambiental.
V12 Nivel de la gestión integral de residuos sólidos	14	Campañas de educación y comunicación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos.	Generar espacios y plataformas permanentes que sensibilicen a la población en la gestión integral de los residuos sólidos.
	15	Rellenos sanitarios y plantas de tratamiento adecuados y suficientes.	Construcción de infraestructuras para la gestión integral de los residuos sólidos.
	16	Fortalecer las capacidades de profesionales, técnicos y personal operativo para la gestión de los residuos sólidos.	Mejorar los conocimientos técnicos de los funcionarios locales para el manejo del servicio de limpieza pública, la recolección, la valorización y la disposición final de los residuos sólidos.
	17	Mecanismos de incentivos que promuevan la inversión privada orientada a la ejecución de proyectos que contemplen infraestructuras de residuos sólidos para la prestación de servicios de disposición y valorización de residuos sólidos a las municipalidades y generadores de ámbito no municipal.	Promover incentivos tributarios para el financiamiento de infraestructuras de residuos sólidos.
	18	Mecanismos que permitan incrementar y asegurar la recaudación de arbitrios.	Generar mecanismos normativos que incrementan la recaudación de arbitrios que financien la gestión municipal, asociada al servicio de limpieza pública.
	19	Marco normativo en materia de residuos sólidos mejorado.	Revisión y actualización de la normativa, asociada a la gestión integral de residuos sólidos.
	20	Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos.	Ampliación de programa de inversión para la recuperación de las áreas degradadas por residuos sólidos.
	V16 Comportamiento ambiental de la ciudadanía	21	Capacidades de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno para promover el desarrollo de buenas prácticas ambientales.
22		Desarrollo de buenas prácticas ambientales en las entidades privadas (empresas) y las organizaciones de la sociedad civil del ámbito nacional.	Promover eventos que incrementen las prácticas ambientales.
23		Incorporar el enfoque ambiental en las	Desarrollar la temática ambiental dentro de los currículos educativos.

Variable prioritaria	Nro.	Medida estratégica	Descripción de las medidas estratégicas
		instituciones de educación básica, técnico-productiva y superior universitaria y no universitaria para desarrollar buenas prácticas ambientales.	
	24	Campañas de sensibilización a gran escala para acercar temas ambientales a la ciudadanía.	Implementar eventos permanentes para sensibilizar a la población.
	25	Fortalecer las capacidades de los gobiernos locales y regionales para promover la participación ciudadana en la gestión ambiental.	Desarrollar eventos de capacitación dirigidos a funcionarios de los gobiernos subnacionales
V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático	26	Sensibilización y capacitación en mecanismos y acciones de adaptación al cambio climático.	Desarrollar eventos de capacitación dirigidos a funcionarios de los gobiernos subnacionales, relacionados a cambio climático.
	27	Espacios de participación y articulación interinstitucional público /privado/sociedad civil en los tres niveles de gobierno, alineados a la gestión integral del cambio climático.	Implementar y fortalecer los espacios de articulación asociados a la implementación de las NDC a nivel nacional.
	28	Incorporación de enfoques transversales de gestión del riesgo ante efectos del cambio climático, infraestructura pública resiliente, pobreza y poblaciones vulnerables, género e interculturalidad, y promoción de la inversión privada.	Impulsar la incorporación de la temática del cambio climático en el marco de lo dictado por la Ley Marco ante el cambio climático.
	29	Monitoreo permanente de peligros y estudios de peligros de origen natural y/o inducidos por la acción humana en jurisdicciones territoriales de gobiernos regionales y locales.	Desarrollar sistemas de monitoreo que permitan prever los posibles impactos negativos de la variabilidad climática.
	30	Investigación aplicada para gestión del riesgo ante efectos del cambio climático, que oriente a una adecuada toma de decisiones.	Desarrollar investigaciones científicas para incrementar los conocimientos asociados al cambio climático.
	31	Manejo forestal sostenible con el fin de reducir la degradación de los bosques	Impulsar la implementación de mecanismos de manejo de los bosques.

Variable prioritaria	Nro.	Medida estratégica	Descripción de las medidas estratégicas
		y reducir la tasa de deforestación e incrementar la absorción, mediante actividades de reforestación y conservación de bosques naturales.	
	32	Incentivos al sector privado para la entrega de productos y/o servicios que reduzcan en forma progresiva emisiones netas de GEI (Mton CO ₂ eq).	Desarrollar incentivos monetarios y no monetarios para implementar sistemas productivos con bajo nivel de emisión de carbono.
	33	Seguimiento y monitoreo de avance de las medidas a nivel nacional y en tiempo real.	Implementar un sistema integral de monitoreo de las medidas de adaptación y mitigación.
V3 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	34	Mecanismo de financiamiento vinculado al impulso de emprendimientos que usen sosteniblemente la biodiversidad.	Son aquellos que ofrecen apoyo financiero a empresas que desarrollan actividades que utilizan los recursos naturales de manera sostenible. Estos mecanismos pueden ser públicos o privados, y pueden adoptar diversas formas tales como préstamos, subvenciones, garantías o inversiones.
	35	Fortalecimiento técnico y financiero de productos asociados a productos nativos.	Conjunto de acciones que buscan mejorar la producción, comercialización y consumo de productos agrícolas y forestales nativos. Estas acciones pueden ser implementadas por gobiernos, organizaciones no gubernamentales (ONG), empresas privadas o comunidades locales.
	36	Establecimiento de zonas productoras de cultivos nativos.	Es una estrategia de conservación y desarrollo sostenible que busca fomentar la producción y el consumo de cultivos nativos, aquellos que han sido cultivados tradicionalmente por las comunidades indígenas y campesinas.
	37	Promoción y asistencia técnica de los econegocios y bionegocios.	Conjunto de acciones que tienen como objetivo fomentar la creación y el desarrollo de estos tipos de negocios. Los econegocios son aquellos que tienen un impacto positivo en el medio ambiente, mientras que los bionegocios son aquellos que utilizan recursos biológicos de forma sostenible.
	38	Acuerdos para la conservación /aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	Instrumentos que tienen como objetivo garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, asegurando su disponibilidad para las generaciones futuras.
	39	Mecanismos de control, vigilancia y fiscalización de la diversidad biológica.	Conjunto de acciones y herramientas que se utilizan para asegurar la protección y conservación de la biodiversidad. Estos mecanismos tienen como objetivo prevenir, detectar y sancionar las actividades que ponen en riesgo la biodiversidad.
	40	Promover la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales vinculadas al aprovechamiento sostenible	Acción que busca proteger y preservar el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y campesinos, así como sus prácticas ancestrales de aprovechamiento de la biodiversidad.

Variable prioritaria	Nro.	Medida estratégica	Descripción de las medidas estratégicas
		de la diversidad biológica, incluyendo la agrobiodiversidad.	
V9 Estado de protección de la diversidad biológica	41	Sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados que promuevan la protección de la diversidad biológica.	Acciones coordinadas que tienen como objetivo recopilar información, detectar amenazas y tomar medidas para prevenir o mitigar los impactos negativos sobre la biodiversidad.
	42	Mejorar la gobernanza y gobernabilidad del SINANPE.	Fortalecer el marco institucional y legal que rige el sistema, así como promover la participación efectiva de los actores involucrados en la gestión de las áreas naturales protegidas.
	43	Oportunidades para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y de paisaje de las áreas naturales protegidas.	Actividades que permiten el uso racional de estos recursos sin poner en riesgo su conservación. Estas oportunidades pueden ser de diversa índole, incluyendo el turismo, la investigación científica, el uso sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos.
	44	Involucramiento de las comunidades locales en la gestión y conservación de la diversidad biológica, reconociendo su conocimiento tradicional y su papel en la conservación.	Proceso de participación activa de las personas que viven en un territorio determinado, en la toma de decisiones sobre el uso y manejo de los recursos naturales de ese territorio.
	45	Estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.	Son esenciales para la toma de decisiones informadas sobre la gestión de la biodiversidad. Estos estudios proporcionan información sobre los valores de la biodiversidad, las amenazas que enfrenta y las estrategias que se pueden implementar para su conservación y uso sostenible.
	46	Erradicación de actividades ilegales.	Proceso de eliminación de actividades ilícitas que se llevan a cabo en las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Estas actividades pueden incluir la minería ilegal, la tala ilegal, el tráfico de vida silvestre y otras que dañan el medio ambiente o ponen en peligro a las comunidades locales.
V4 Estado de degradación de los ecosistemas	47	Modelos de información para monitorear la degradación de los ecosistemas.	Herramientas que utilizan datos e información para evaluar el estado de los ecosistemas y detectar cambios que puedan indicar degradación. Estos modelos pueden utilizarse para monitorear una serie de variables, incluyendo la cobertura vegetal, la biodiversidad, la calidad del agua y el aire y el uso del suelo.
	48	Incentivos que permitan la recuperación de los ecosistemas degradados.	Medidas que buscan promover una determinada conducta o comportamiento. En el caso de la recuperación de los ecosistemas degradados, los incentivos buscan promover acciones que permitan su restauración, como por ejemplo la reforestación, la regeneración natural, la protección de los recursos naturales, etc.

Variable prioritaria	Nro.	Medida estratégica	Descripción de las medidas estratégicas
	49	Recuperar y restaurar ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos degradados.	Conjunto de acciones que tienen como objetivo devolver a su estado original, o a uno similar, a ecosistemas que han sido degradados por la acción humana.
	50	Capacidades para el uso adecuado del territorio de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones, promoviendo la realización de la zonificación ecológica y económica.	Habilidades y conocimientos necesarios para planificar y gestionar el territorio de manera sostenible.
	51	Ordenamiento territorial efectivo para prevenir la degradación futura.	Proceso de planificación y gestión del espacio geográfico de un territorio, con el fin de ordenar y regular el uso del suelo, los recursos naturales y la infraestructura. Un ordenamiento territorial efectivo es aquel que logra sus objetivos de manera eficiente y eficaz, y que contribuye a la sostenibilidad del territorio.
	52	Programa nacional de recuperación de áreas degradadas.	Intervenciones que procuran cerrar la brecha de las inversiones de recuperación de ecosistemas degradados.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

Finalmente, con base en los elementos del análisis de futuro, las aspiraciones y las medidas estratégicas prioritarias, la imagen de futuro deseado del sector es una descripción de forma narrativa que explica cómo se logrará el futuro deseado:

Con respecto al **estado de la calidad del ambiente**, al 2030 se evidencian significativas mejoras en la calidad del agua, suelo y aire; en particular en la calidad del aire se evidencia el valor de 28 (ug/m3) promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana, esto se alcanzó gracias a la participación de los actores claves del Sector Ambiental, los Ministerios y principalmente los gobiernos subnacionales, los que supieron implementar eficazmente: la ampliación de la Infraestructura de redes de monitoreo de la calidad ambiental que permitió verificar el cumplimiento de los ECA y generar pronósticos ambientales, el fortalecimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP); la implementación de incentivos para disminuir la emisión de contaminantes; se reforzó la fiscalización ambiental; se logró la masificación del uso de tecnologías limpias a partir de incentivos como aquellos para el uso de combustibles más limpios y la reconversión de vehículos; el desarrollo de programas de concientización sobre el cuidado del ambiente; y, finalmente, el mejoramiento de los Estudios de Impacto Ambiental. La ejecución de todas estas medidas se dio gracias a las mayores exigencias de implementar enfoques de economía circular, así como a la incorporación del uso de medios digitales y la inteligencia artificial en la mejora de la gestión de la información de la calidad ambiental; un elemento importante que contribuyó a este significativo avance fue la incorporación del Perú dentro de la OCDE que implicó una mayor ambición en los acuerdos ambientales suscritos por el Perú y que ayudó a mitigar los impactos de la inestabilidad política imperante.

Al año 2030, el 52.55 % de gobiernos regionales y locales provinciales han implementado sus **sistemas de gestión ambiental**, mostrando un significativo avance en el nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA. Este importante avance se alcanzó con la participación activa del MINAM como rector del SNGA y la invaluable participación de los gobiernos subnacionales que, de manera integrada, mejoraron la gestión de la información ambiental relevante a través de sistemas interoperables; los gobiernos regionales y locales se fortalecieron técnicamente; se mejoraron los instrumentos normativos y técnicos para optimizar el funcionamiento del SNGA, SRGA y SLGA; la Institucionalidad de los actores públicos nacionales, regionales y locales se vio fortalecida, entre otros, gracias al desarrollo de estudios e investigaciones científicas relevantes a la gestión ambiental. Para alcanzar este importante hito ambiental se aprovecharon las nuevas tecnologías de información y comunicación, escenario de disrupción tecnológica, así como la adhesión del Perú a los países OCDE, y ayudó a mitigar el constante riesgo de pérdida de peso del tema ambiental en políticas de agenda nacional.

En cuanto **al nivel de la gestión integral de residuos sólidos**, en el año 2030 se evidencia que el 68.8 % de los RRSS se encuentran dispuestos en infraestructuras de residuos sólidos. Para alcanzar este resultado el actor relevante fueron los gobiernos locales que, con el apoyo persistente del MINAM, permitió el desarrollo de campañas de educación y comunicación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos; se construyeron rellenos sanitarios y plantas de tratamiento adecuados y suficientes; se evidenciaron adecuadas capacidades de profesionales, técnicos y personal operativo para la gestión de los residuos sólidos; se implementaron mecanismos de incentivos que promovieron la inversión privada orientada a la ejecución de proyectos que contemplen infraestructuras de residuos sólidos; asimismo, se mejoraron los mecanismos de recaudación de arbitrios gracias a un marco normativo en materia de residuos sólidos mejorado. Para alcanzar este importante avance en la gestión ambiental, las mayores exigencias de implementar enfoques de economía circular aportaron a minimizar la generación de residuos sólidos y amplió de manera significativa la valoración ante la amenaza de la agudización de los problemas por residuos plásticos, estos avances se alcanzaron a pesar de los cambios de autoridad y alta rotación de funcionarios municipales.

Con el liderazgo del MINAM y la participación decidida del MINEDU y los gobiernos subnacionales, se mejoró significativamente el **comportamiento ambiental de la ciudadanía**, llegando al año 2030 un valor de 0.649 del Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía. Para ello se fortalecieron las capacidades de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno con el fin de promover el desarrollo de buenas prácticas ambientales; se evidencia un importante involucramiento de entidades privadas (empresas) y las organizaciones de la sociedad civil que desarrollaron buenas prácticas ambientales; igualmente, se reforzó la incorporación del enfoque ambiental en las instituciones de educación básica, técnico-productiva y superior, universitaria y no universitaria, para desarrollar buenas prácticas ambientales, para esto ayudaron las intensas campañas de sensibilización a gran escala que permitieron acercar temas ambientales a la ciudadanía, los cuales se complementaron con la implementación del fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales y regionales para promover la participación ciudadana. Estos logros se vieron fortalecidos gracias a la actualización de instrumentos de planificación sobre educación ambiental, la tendencia vinculada a la mayor conciencia ambiental de la ciudadanía y se supo aprovechar las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Con respecto al **nivel de la gestión integral del cambio climático**, al 2030 con el apoyo de los Ministerios competentes, los gobiernos subnacionales, la sociedad civil y el empresariado, se alcanzó un nivel de 64.42 % de medidas de adaptación que se están implementando a través de asistencias técnicas y a la reducción de hasta 187 Mton CO₂eq de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Para alcanzar estas metas se incorporan enfoques transversales, además, se desarrolla monitoreo de peligros asociados al clima y servicio climático en jurisdicciones de gobiernos regionales y locales; se desarrollaron investigaciones aplicadas para gestión del riesgo ante efectos del cambio climático que oriente a una adecuada toma de decisiones; se mejoró el manejo forestal sostenible con el fin de disminuir la degradación de los bosques y reducir la tasa de deforestación e incrementar la absorción, mediante actividades de reforestación y conservación de bosques naturales; se implementaron incentivos al sector privado para la entrega de productos y/o servicios que reduzcan en forma progresiva emisiones netas de GEI (Mton CO₂eq); se desarrolló una labor intensiva en sensibilización y capacitación en mecanismos y acciones de adaptación al cambio climático; y se desarrollaron los espacios de participación y articulación interinstitucional público/privado/sociedad civil en los tres niveles de gobierno, alineados a la gestión integral del cambio climático. Para llegar a estos resultados, se hizo incidencia en mantener la priorización de las normas y políticas en materia de cambio climático, que se vio facilitada por el Incremento en la frecuencia de eventos hidrometeorológicos extremos, que, con el uso de las nuevas tecnologías, se pudo mitigar los impactos catastróficos.

En el marco del **aprovechamiento sostenible de los recursos naturales**, al 2030 se alcanzó un valor de 0.462 del Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados y se alcanzó 801 emprendimientos sostenibles identificados. Las entidades del Sector Ambiental aportaron, en coordinación con los ministerios productivos con acciones para fortalecer a los gobiernos subnacionales, entre ellas se encuentran la implementación de mecanismos de financiamiento vinculados al impulso de emprendimientos que usen sosteniblemente la biodiversidad; el fortalecimiento técnico y financiero de productos asociados a productos nativos; el establecimiento de zonas productoras de cultivos nativos; promoción y asistencia técnica de los econegocios y bionegocios; la suscripción de Acuerdos para la conservación /aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; se ampliaron los mecanismos de control, vigilancia y fiscalización de la diversidad biológica en alianza con el OSINFOR; y se promovió la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales vinculadas al aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, incluyendo la agrobiodiversidad. Para ello se supo aprovechar la oportunidad del incremento de bionegocios a través de las cadenas de valor sostenible, enmarcadas en el incremento de consumo de productos sostenibles, a pesar de la amenaza de alcanzar el punto de no retorno en degradación de los ecosistemas.

Con respecto al **estado de protección de la diversidad biológica**, un dato de suma relevancia es que se mantiene un alto nivel de conservación de las ANP que se encuentra en un 97.72 % de la superficie de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) conservadas. Con este fin, los actores sectoriales implementaron sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados; se mejoró la gobernanza y gobernabilidad del SINANPE, se promovió el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y de paisaje de las ANP; se extendió el Involucramiento de las comunidades locales en la gestión y conservación de la diversidad biológica, reconociendo su conocimiento tradicional y su papel en la conservación; se cerró la brecha de estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica; y con el apoyo

de las fuerzas del orden y de justicia, se erradicaron las actividades ilegales que impactan los ecosistemas naturales. La mejora en la protección de la diversidad biológica se logró aprovechando las mejoras tecnológicas de teledetección, que aportaron en reducir la brecha de investigación para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, a pesar de la aún constante presión y amenazas a la diversidad biológica por actividades extractivas e infraestructura, cambio uso de suelo, etc.

El estado de degradación de los ecosistemas fue una de las variables más complejas de abordar, debido a que la tendencia evidenciada hasta el 2023 estaba vinculada a un incremento sostenido de los niveles de degradación, pero al 2030 se alcanzó un valor de 333,112 hectáreas de ecosistemas degradados, que aún es significativo, pero representa un cambio en la tendencia. Esto se alcanzó gracias al desarrollo de modelos de información para monitorear la degradación de los ecosistemas; a la implementación de incentivos que permitan la recuperación de los ecosistemas degradados que permitió y posibilitó el desarrollo de acciones de recuperación y restauración de ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos degradados; se aprovecharon las capacidades y el uso adecuado del territorio de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones, promoviendo la realización de la zonificación ecológica y económica, que estuvo articulada con el ordenamiento territorial efectivo; y, finalmente, se implementó el Programa Nacional de Recuperación de Áreas Degradadas que permitió el abordaje integral de la problemática. Los avances en esta variable aprovecharon el escenario de disrupción tecnológica con la incorporación de innovaciones para la recuperación y restauración de ecosistemas, en virtud del apoyo de las herramientas de inversión para la recuperación de ecosistemas y especies; a pesar de todo lo señalado, aún existen altas presiones y amenazas a la diversidad biológica por actividades extractivas e infraestructura, cambio uso de suelo.

3. Fase 3 Políticas y planes coordinados

3.1. Objetivos Estratégicos Sectoriales – OES

Los Objetivos Estratégicos Sectoriales fueron formulados con la participación de los integrantes del Grupo de Trabajo Sectorial; para la formulación de los OES se tomó como base las variables prioritarias de la Fase 1, las políticas nacionales en materia ambiental, los compromisos internacionales del Perú en materia ambiental y los Objetivos del PEDN. Los 6 objetivos estratégicos sectoriales propuestos fueron aprobados por unanimidad por los integrantes del Grupo de Trabajo asistentes al taller de formulación de los OES y, posteriormente, por los integrantes de la Comisión Sectorial. Los indicadores respectivos se detallan en el Anexo N° 01.

La descripción de los OES de acuerdo con el análisis realizado por el Grupo de Trabajo es la siguiente:

- **OES 1: Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos**

El OES 1 se considera un resultado final debido a que define cambios en el sujeto de atención del Sector “la diversidad biológica y sus servicios ecosistémicos” y se desarrollará a lo largo de los años de vigencia del PESEM del Sector Ambiental 2024-2030. Igualmente, se desarrolló en base a tres variables priorizadas en la Fase 1 del presente PESEM: V3 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; V9 Estado de protección de la diversidad biológica; V4 Estado de degradación de los ecosistemas. Las tres citadas variables abordan sujetos afines que

en el marco de Objetivo Estratégico Sectorial se sintetizó en la diversidad biológica⁶ y los servicios ecosistémicos. Además, el resultado que se busca alcanzar con el Objetivo Estratégico Sectorial es reducir la creciente degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, es importante porque la diversidad biológica es esencial para el bienestar humano, considerando que proporciona alimentos, agua, medicamentos, materiales de construcción y otros recursos esenciales, servicios ecosistémicos como la regulación del clima, la depuración del agua y la polinización. Este resultado se encuentra en concordancia con los planteamientos de la Décimo Quinta Conferencia de las partes en el Convenio sobre la diversidad Biológica (COP15 DB), en la cual se resalta lo siguiente: *“Alarmada por la pérdida continua de diversidad biológica y el riesgo que ello supone para el bienestar humano”*.

También hay que destacar que el presente Objetivo Estratégico Sectorial responde de manera directa a dos Objetivos Prioritarios de la Política Nacional del Ambiente 2030: OP 1: Mejorar la conservación de las especies y de la diversidad genética y OP 2: Reducir los niveles de deforestación y degradación de los ecosistemas.

Finalmente, el Objetivo Estratégico Sectorial contribuye con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 a través del Objetivo Nacional N° 2: Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural en un contexto de cambio climático.

De manera específica aporta con el OE 2.1: Gestionar el territorio nacional con visión estratégica e integral en todos los niveles, de tal manera que se propicie el uso y la ocupación del territorio y el manejo de los recursos naturales de manera adecuada y sostenible para el desarrollo humano; a través de la AES 1.1.: Fortalecer la gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones de los ecosistemas terrestres, marinos y las ciudades; y la AES 1.2: Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales, y sector privado.

Con respecto a la contribución con el OE 2.4.: Asegurar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, mediante la gestión integrada de los recursos naturales y de los ecosistemas, la contribución es a partir de las AES 1.2: Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales, y sector privado; la AES 1.3: Incrementar el estado de conservación de los ecosistemas; la AES 1.4: Incrementar la recuperación de los ecosistemas degradados y especies; y con la AES 5.1: Fortalecer la gestión integrada de los recursos naturales y Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras en los gobiernos subnacionales.

- **OES 2: Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente**

El OES 2 del PESEM se considera un resultado final debido a que define cambios en el sujeto de atención del sector “los componentes del ambiente” y se desarrollará a lo largo de los años de vigencia del PESEM del Sector Ambiental 2024-2030. También se desarrolla en base a la variable

⁶ De acuerdo con la Ley N° 26839: Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica; la diversidad biológica está integrada por los ecosistemas, especies y recursos genéticos.

prioritaria V1 Estado de la calidad del ambiente, la cual evidencia una temática crítica que aborda el Sector Ambiental, considerando como componentes ambientales el agua, el aire y el suelo, los cuales, por los efectos principalmente de la acción antrópica, ven alterada su composición física y química, que implica los efectos de la contaminación de los citados componentes. En ese sentido, el resultado del Objetivo Estratégico Sectorial está expresado en la condición de cambio; sujetos del Objetivo Estratégico Sectorial son la contaminación (condición de cambio) y los componentes del ambiente (sujeto); el verbo planteado por el Grupo de Trabajo refleja la principal necesidad del Sector de mantener el impacto en los componentes del ambiente (contaminación) dentro de los parámetros ambientalmente aceptables (considerando que en la actualidad toda actividad antrópica genera un impacto en los componentes ambientales). Es debido a esto que el presente Objetivo Estratégico Sectorial enmarca las intervenciones sectoriales asociadas a las funciones técnico-normativas de la calidad ambiental, la fiscalización ambiental y la evaluación del impacto ambiental.

De la misma forma, el presente Objetivo Estratégico Sectorial se relaciona de manera directa con el Objetivo Prioritario de la Política Nacional del Ambiente 2030: OP 3: Reducir la contaminación del aire, agua y suelo, con tres temas estratégicos que se vienen abordando en el marco del proceso de adhesión a la OCDE: Sustancias Químicas, Gestión Ambiental Sostenible y Evaluación Ambiental.

Finalmente, el Objetivo Estratégico Sectorial contribuye con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 a través del Objetivo Nacional N° 2: Gestionar el territorio de manera sostenible con la finalidad de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural en un contexto de cambio climático.

De manera específica aporta al OE 2.6. Asegurar elevados niveles de calidad ambiental en el país, mediante una gestión adecuada de residuos sólidos, suelo, aire y aguas residuales, así como un estricto control y gobernanza ambiental; a través de la AES 2.1: Fortalecer la gestión técnico-normativa de la calidad ambiental; la AES 2.2: Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los administrados; y la AES 2.3 Fortalecer la toma de decisiones basada en el monitoreo de la calidad ambiental del aire y suelo de las entidades de los tres niveles de gobierno.

- **OES 3: Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos**

El OES 3 del PESEM se considera un resultado final debido a que define cambios en el sujeto de atención del Sector “residuos sólidos” y se desarrollará a lo largo de los años de vigencia del PESEM del Sector Ambiental 2024-2030. De la misma forma, se ejecuta en base a la variable prioritaria V12 Estado de la gestión integral de residuos sólidos, la cual es una temática prioritaria del Sector Ambiental, considerando que impacta de manera directa en el ciudadano y es una de las problemáticas ciudadanas en la cual el Sector ejerce la rectoría en el marco del Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos; también se relaciona con la Política Nacional del Ambiente 2030 a través del OP 4: Incrementar la disposición adecuada de los residuos sólidos.

La condición de cambio planteada, el “tránsito a la economía circular” en el sistema de producción y consumo, implica crear un valor añadido en todas las etapas del ciclo de vida de

los productos. Por ello, el Objetivo Estratégico Sectorial tiene como resultado el cambio de los patrones de consumo y producción y cambio en la gestión integral de los residuos sólidos que inicia con la conducta ciudadana y privada de disponer y segregar estos residuos desde la fuente que los genera y prosigue con su valorización, culminando con la disposición final segura dentro de infraestructuras adecuadas.

Finalmente, el Objetivo Estratégico Sectorial contribuye con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) a través del Objetivo Nacional N° 2: Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural, en un contexto de cambio climático.

De manera específica aporta con el OE 2.6. Asegurar elevados niveles de calidad ambiental en el país, mediante una gestión adecuada de residuos sólidos, suelo, aire y aguas residuales, así como un estricto control y gobernanza ambiental; a través de la AES 3.1 Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables verificadas de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos; la AES 3.2 Mejorar la Gestión Integral de los Residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes; y la AES 3.3 Fortalecer el tránsito a la economía circular de los sectores competentes.

- **OES 4: Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país**

El OES 4 se considera un resultado final debido a que define cambios en el sujeto de atención del sector “el cambio climático”, expresado en los riesgos climáticos (adaptación) y emisión de Gases de Efecto Invernadero (mitigación) y se desarrollará a lo largo de los años de vigencia del PESEM del Sector Ambiental 2024-2030. De la misma forma, se desarrolla en el marco de la variable prioritaria V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático, considerando que la Gestión integrada del Cambio Climático implica la adaptación al cambio climático, -que se expresa en el Objetivo Estratégico Sectorial como la condición “riesgos climáticos” – y a la mitigación de gases de efecto invernadero.

De igual forma, el presente objetivo es la respuesta sectorial a los Objetivos Prioritarios que se vienen desarrollando en el marco de la formulación de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático y los Objetivos Prioritarios de la Política Nacional del Ambiente 2030 OP5: Incrementar la adaptación ante los efectos del cambio climático del país; y el OP8: Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del país.

Por otro lado, el OES tiene una especial relevancia dentro del marco de implementación de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático que tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir, las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, con el 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, además de contribuir con el Decreto Supremo N° 003-2022-MINAM, que declara de interés nacional la emergencia climática; en los cuales se expresa *“tomar acciones coordinadas con carácter de urgencia en nuestro país con el objetivo de reducir los riesgos climáticos sobre la población, los ecosistemas, bienes y servicios; implementar acciones*

concretas hacia la carbono neutralidad y contribuir a los esfuerzos globales de mantener la estabilidad de las concentraciones de emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera en el largo plazo y mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de temperatura a 1,5°C". Es por ello que el resultado que busca el Objetivo Estratégico Sectorial implica la Mitigación del cambio climático que consiste en reducir las emisiones de GEI para evitar los efectos negativos del calentamiento global y la Adaptación al cambio climático que consiste en prepararse para los efectos del cambio climático que ya están ocurriendo y que seguirán ocurriendo en el futuro.

Finalmente, el Objetivo Estratégico Sectorial contribuye con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 a través del Objetivo Nacional N° 2: Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural en un contexto de cambio climático.

De manera específica aporta con el OE 2.6. Asegurar elevados niveles de calidad ambiental en el país, mediante una gestión adecuada de residuos sólidos, suelo, aire y aguas residuales, así como un estricto control y gobernanza ambiental a través de la AES 4.2: Fortalecer la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores económicos, productivos y de servicios. Y con respecto al OE 2.7 Aumentar la resiliencia y adaptación de la población y sus medios de vida ante el cambio climático con énfasis en el tránsito hacia una economía baja en carbono y el monitoreo inteligente de fenómenos geológicos, hidroclimáticos y glaciológicos y la planificación; se vinculan con la AES 4.1: Fortalecer la adaptación frente al cambio climático de la población y los ecosistemas; y la AES 4.3 Fortalecer la toma de decisiones basada en la evaluación, vigilancia, monitoreo y pronóstico de los riesgos climáticos de las entidades de los tres niveles de gobierno.

● **OES 5: Mejorar la Gestión Descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**

El OES 5 del PESEM se considera un resultado final debido a que define cambios en el sujeto de atención del Sector "El Sistema Nacional de Gestión Ambiental" y se desarrollará a lo largo de los años de vigencia del PESEM del Sector Ambiental 2024-2030. Asimismo, se desarrolla en base a la variable prioritaria V11 Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA, la cual es una temática prioritaria del Sector Ambiental.

De acuerdo a la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el SNGA *"se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil"*. Tiene por finalidad *"orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales"*.

En ese sentido, el OES plantea un especial énfasis en mejorar la gestión ambiental que desarrollan los gobiernos subnacionales, este enfoque territorial se ve reforzado por lo indicado

en la primera recomendación de la Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)⁷ que indica “(...) *Fortalecer las entidades subnacionales y locales con responsabilidad ambiental en materia de financiamiento y capacidades técnicas (...)*”.

Es por ello que el resultado del Objetivo Estratégico Sectorial implica que los gobiernos regionales y locales asuman la responsabilidad de la gestión ambiental en sus respectivos ámbitos de competencia, en el marco de la Política Nacional del Ambiente (PNA), y el fortalecimiento de la Gobernanza Ambiental a nivel nacional. Esto significa que deben contar con las competencias, los recursos y los instrumentos necesarios para llevar a cabo dicha función.

También hay que indicar que el Objetivo Estratégico Sectorial se relaciona de manera directa a nivel de la Política Nacional Ambiental 2030 con el OP 6: Fortalecer la gobernanza ambiental con enfoque territorial en las entidades públicas y privadas.

Cabe precisar que el presente Objetivo Estratégico Sectorial aborda de manera sistémica los procesos que desarrolla el Sector para fortalecer la gobernanza ambiental, implica el fortalecimiento de los Sistemas Funcionales que son parte del Sector (Sistema Nacional de Gestión Ambiental-SNGA-, Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas-SINANPE-, Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental-SEIA-, Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental-SINEFA-, Sistema Nacional de Información Ambiental-SINIA), la eficiente gestión de la información ambiental, la participación en la gestión de los conflictos socioambientales y el fortalecimiento institucional de las entidades que forman parte del Sector.

Finalmente, el Objetivo Estratégico Sectorial contribuye con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 a través del Objetivo Nacional N° 2: Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural, en un contexto de cambio climático.

De manera específica aporta con el OE 2.6. Asegurar elevados niveles de calidad ambiental en el país, mediante una gestión adecuada de residuos sólidos, suelo, aire y aguas residuales, así como un estricto control y gobernanza ambiental; a través de la AES 5.2 Fortalecer los sistemas funcionales del SNGA en las entidades de los tres niveles de gobierno; la AES 5.3 Fortalecer la sostenibilidad ambiental de las inversiones de las Instituciones públicas, privadas y mixtas; la AES 5.4 Fortalecer la prevención de los conflictos socioambientales; y con la AES 5.5 Fortalecer el uso de los estudios, la investigación y la innovación tecnológica en las entidades del SNGA, SINACTI y SINAGERD. Con respecto al OE 2.7 Aumentar la resiliencia y adaptación de la población y sus medios de vida ante el cambio climático, con énfasis en el tránsito hacia una economía baja en carbono y el monitoreo inteligente de fenómenos geológicos, hidroclimáticos y glaciológicos y la planificación, se vincula con la AES 5.6 Fortalecer la prevención ante peligros de origen natural y antrópico en los gobiernos subnacionales en el marco del SINAGERD.

- **OES 6: Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía**

El OES 6 del PESEM se considera un resultado final debido a que considera cambios en el sujeto de atención del Sector “la ciudadanía” como agente que impacta al ambiente y sus elementos, y se desarrollará a lo largo de los años de vigencia del PESEM del Sector Ambiental 2024-2030.

⁷ <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Evaluación-de-Desempeño-Ambiental.pdf>

Se desarrolla también en base a la variable prioritaria V16: Comportamiento ambiental de la ciudadanía, la cual es una temática prioritaria del Sector Ambiental.

El OES 6 tiene como sujeto a los ciudadanos considerando que la principal causa de la afectación al ambiente en todas sus dimensiones es la acción antrópica, vinculada de manera directa con la condición de su comportamiento ambiental. Este Objetivo Estratégico Sectorial es el elemento más importante para generar sostenibilidad a largo plazo de los resultados en materia ambiental, pues contar con una ciudadanía empática con su ambiente es la garantía para mantener un constante cuidado del entorno en el que se desarrollan, evitando impactar en la diversidad biológica, contaminar los componentes del ambiente, tener un mayor involucramiento en las decisiones de naturaleza ambiental, entre otros.

Finalmente, el Objetivo Estratégico Sectorial contribuye con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 a través del Objetivo Nacional N° 2: Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural, en un contexto de cambio climático.

De manera específica aporta con el OE 2.6. Asegurar elevados niveles de calidad ambiental en el país, mediante una gestión adecuada de residuos sólidos, suelo, aire y aguas residuales, así como un estricto control y gobernanza ambiental; a través de las AES 6.1 Mejorar el acceso a la información ambiental por parte de la ciudadanía; AES 6.2 Mejorar la integración del enfoque ambiental en las entidades de educación superior; y la AES 6.3 Fortalecer las buenas prácticas ambientales de las entidades públicas, privadas y la población.

3.2. Acciones Estratégicas Sectoriales - AES

Las Acciones Estratégicas Sectoriales - AES constituyen los cambios que contribuyen al logro de los Objetivos Estratégicos Sectoriales - OES, permiten obtener un determinado logro y generar efectos en la población en un corto plazo y se ubican a nivel de resultado inicial dentro de la cadena de resultados.

En esa línea, para la formulación de AES se tomó en cuenta aquellos resultados iniciales que permiten implementar los resultados establecidos a nivel de OES, y determinadas a través de medidas priorizadas en base a las aspiraciones. Las AES fueron formuladas por las Direcciones Generales del MINAM y los organismos públicos, tomando como principales insumos las medidas estratégicas priorizadas en la fase 2, el análisis de causalidad de las variables prioritarias de la fase 1, las contribuciones a las políticas nacionales en las que el Sector conduce o participa, y los objetivos estratégicos institucionales de los PEI vigentes. Los indicadores se detallan en las Fichas Técnicas de indicadores del Anexo N° 02.

OES 1 Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos:

- **AES 1.1 Fortalecer la gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones de los ecosistemas terrestres, marinos y las ciudades:** El Sector fortalece los procesos de planificación territorial a través de la asistencia técnica en procesos de zonificación y ordenamiento territorial, puesto que la presión a la diversidad biológica que generan su pérdida y degradación en muchos casos se da por una errónea planificación territorial y

esta AES busca abordar dicho elemento crítico; por ello plantea este resultado inicial que tiene como principales actores involucrados a SENAMHI, PPNAR y DGOTGIRN. La AES se basa en las medidas estratégicas priorizadas “50: Capacidades para el uso adecuado del territorio de acuerdo con sus potencialidades y limitaciones, promoviendo la realización de la zonificación ecológica y económica”. y “51: Ordenamiento territorial efectivo para prevenir la degradación futura”.

- **AES 1.2 Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado:** Con el propósito de evitar el crecimiento sostenido de la degradación de la diversidad biológica, corresponde que los usuarios que la aprovechan desarrollen prácticas sostenibles, para ello se precisa contar con información y conocimiento científico que permita proponer soluciones viables a la problemática, que implica desarrollar las citadas prácticas sostenibles; también se precisa implementar instrumentos y capacidades técnicas que promuevan, de manera técnica y normativa, el uso sostenible de la diversidad biológica. Por esta razón, la presente AES se desarrolla en base a las medidas prioritarias “34: Mecanismo de financiamiento vinculado al impulso de emprendimientos que usen sosteniblemente la biodiversidad”, “35 Fortalecimiento técnico y financiero de productos asociados a productos nativos”, “37 Promoción y asistencia técnica de los econegocios y bionegocios.”, “41 Sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados que promuevan la protección de la diversidad biológica”, “40 Promover la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales vinculadas al aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, incluyendo la agrobiodiversidad”, “43 Oportunidades para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y de paisaje de las áreas naturales protegidas”, “44 Involucramiento de las comunidades locales en la gestión y conservación de la diversidad biológica, reconociendo su conocimiento tradicional y su papel en la conservación.”, “45: Estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica”. En ese sentido, la presente AES se implementa a través de productos generados por: SERNANP, SENAMHI, IIAP, DGEFA, DGOTGIRN, INAIGEM, DGDB, PNCBMCC y los gobiernos regionales y locales.
- **AES 1.3 Incrementar el estado de conservación de los ecosistemas:** La presente AES plantea el resultado asociado a la gestión de las áreas naturales protegidas y las Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas (OMEC), considerando que para reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica corresponde conservar y salvaguardar muestras representativas de la diversidad biológica ‘in situ’; también se precisa contar con información y conocimiento científico que permita proponer soluciones para incrementar la conservación y la protección en base a la gestión de la ANP y OMEC; igualmente, es preciso desarrollar instrumentos y capacidades técnicas y normativas que estén asociados con los procesos de conservación. Esta AES es relevante considerando que las entidades que gestionan los recursos naturales son los sectores públicos productivos y los gobiernos subnacionales y, por ello, dichas entidades deben contar con instrumentos y capacidades que eviten la creciente degradación de la DB, razón por la que esta AES se desarrolla en el marco de las medidas prioritarias: “41 Sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados que promuevan la protección de la diversidad biológica”, “42 Mejorar la gobernanza y gobernabilidad del SINANPE”, “36 Establecimiento de zonas productoras de cultivos nativos”, “38 Acuerdos para la conservación /aprovechamiento sostenible de los recursos naturales”, “42 Mejorar la gobernanza y gobernabilidad del SINANPE”, “45: Estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica”,

“46 Erradicación de actividades ilegales”. En ese marco participan SERNANP, SENAMHI, DGOTGIRN, DGEFA, INAIGEM, DGDB, PNCBMCC y gobiernos regionales.

- **AES 1.4 Incrementar la recuperación de los ecosistemas degradados y especies:** Dentro de las medidas se priorizan “45: Estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica”, “41 Sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados que promuevan la protección de la diversidad biológica”, “40 Promover la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales vinculadas al aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, incluyendo la agrobiodiversidad”, “49 Recuperar y restaurar ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos degradados”, “52 Programa nacional de recuperación de áreas degradadas” puesto que en las áreas con alto nivel de degradación corresponde desarrollar intervenciones de recuperación a través de productos ligados a intervenciones directas de recuperación de la diversidad biológica y/o proyectos de inversión con este propósito. Para alcanzar el resultado que plantea el OES se precisa contar con información y conocimiento científico que permitan proponer soluciones viables para la implementación de las acciones de recuperación; de la misma forma, se precisa el desarrollo de instrumentos y capacidades técnicas que promuevan, de manera técnica y normativa, las citadas acciones de recuperación. En ese marco participan SERNANP, PPNAR, IIAP, DGOTGIRN, DGDB, SENAMHI, DGEFA, INAIGEM y gobiernos regionales y locales.

OES 2 Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente

- **AES 2.1 Fortalecer la gestión técnica-normativa de la calidad ambiental:** Un rol clave que ejerce el Sector es la generación de parámetros normativos y técnicos para asegurar la óptima calidad ambiental de los componentes del ambiente, por ello se plantea esta AES que se basa en las medidas prioritarias “2 Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) desarrollados y actualizados”, “3 Implementación de incentivos para disminución de emisión de contaminantes”, “6 Incentivos para el uso de combustibles más limpios y la reconversión de vehículos”. En ese sentido participan en la implementación la AES, el IIAP, DGCA y los gobiernos regionales y locales.
- **AES 2.2 Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los administrados:** Como parte de las causas que impactan en el estado de la calidad de los componentes del ambiente, es preciso desarrollar la fiscalización ambiental para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales; este resultado se corresponde con la intervención directa que garantiza el control de la contaminación, por lo que la AES se desarrolla tomando en cuenta la medida prioritaria “4 Fiscalización ambiental fortalecida”, y en ese marco intervienen OEFA y las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFAs) de los gobiernos subnacionales.
- **AES 2.3 Fortalecer la toma de decisiones basada en el monitoreo de la calidad ambiental del aire y suelo de las entidades de los tres niveles de gobierno:** Con el propósito de fortalecer el control y la vigilancia de la calidad ambiental, es preciso contar con un sistema optimizado de monitoreo de los componentes del ambiente, en este caso y dadas las competencias ambientales, se desarrollan en el marco de la calidad ambiental del aire y el suelo (el agua es competencia de la Autoridad Nacional del Agua), para esto se considera la medida prioritaria: “1 Infraestructura de redes de monitoreo de la calidad ambiental que permita verificar el cumplimiento de los ECA y generar pronósticos

ambientales” y se desarrolla en el marco de las funciones de SENAMHI, IGP y los gobiernos subnacionales.

OES 3 Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos

- **AES 3.1 Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos:** En el marco de la gestión integral de los residuos sólidos, la fiscalización ambiental es un elemento crítico para garantizar el cabal cumplimiento de la normativa ambiental, garantizando el menor impacto en el ambiente producto de la gestión de los residuos sólidos, que se configura como un resultado inicial para el OES 3, esto en el marco de la medida prioritaria “19 Marco normativo en materia de residuos sólidos mejorado”, y tiene un rol principalmente del OEFA.
- **AES 3.2 Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes:** La gestión de los residuos sólidos se divide en la gestión de los residuos municipales de competencia de los gobiernos locales y los no municipales de gestión de los sectores competentes; en esta acción se consideran a todos los elementos asociados a la gestión de los RRSS que les corresponde desarrollar a los gobiernos locales y la supervisión que realiza el MINAM en la gestión de los residuos no municipales; en ese sentido, la AES se elabora considerando las medidas prioritarias: “15 Rellenos sanitarios y plantas de tratamiento adecuados y suficientes”, “16 Fortalecer las capacidades de profesionales, técnicos y personal operativo para la gestión de los residuos sólidos”, “17 Mecanismos de incentivos que promuevan la inversión privada, orientada a la ejecución de proyectos que contemplen infraestructuras de residuos sólidos para la prestación de servicios de disposición y valorización de residuos sólidos a las municipalidades y generadores de ámbito no municipal”, “18 Mecanismos que permitan incrementar y asegurar la recaudación de arbitrios”, “20 Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos”. Las entidades que intervienen dentro del Sector son DGGRS, DGOTGIRN y los gobiernos locales.
- **AES 3.3 Fortalecer el tránsito a la economía circular de los Sectores competentes:** El tránsito a la economía circular implica extender el valor de los recursos productivos dentro de las cadenas de producción y consumo, que comprende la reducción en la generación de residuos que van a parar a infraestructuras de disposición final. Por esta razón, la AES se elabora considerando la medida prioritaria “14 Campañas de educación y comunicación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos”, desarrollando los Acuerdos de Producción Limpia (APL) y hojas de ruta para el tránsito a una economía circular. En ese marco participan IIAP, DGGRS y DGCA.
- **AES 3.4 Incrementar las prácticas ecoeficientes de las entidades públicas y privadas:** La AES busca incrementar las prácticas ecoeficientes que permiten reducir el consumo de recursos naturales como agua, energía, papel y combustibles fósiles. Esto tiene un impacto positivo en el medio ambiente, pues contribuye a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de la contaminación. La presente AES se formula en base a la medida prioritaria “14 Campañas de educación y comunicación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos”, y tiene como propósito motivar a que las entidades desarrollen prácticas ecoeficientes teniendo participación la DGCA y SENAMHI.

OES 4 Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país

- **AES 4.1 Fortalecer la adaptación frente al cambio climático de la población y los ecosistemas:** La AES tiene como propósito principal asegurar la implementación de las medidas de adaptación comprometidas a nivel nacional en base a información y conocimiento científico, que permita desarrollar instrumentación viable para implementar las medidas de adaptación y evaluar los posibles impactos del cambio climático, se elabora considerando las medidas prioritarias “26 Sensibilización y capacitación en mecanismos y acciones de adaptación al cambio climático”, “28 Incorporación de enfoques transversales de gestión del riesgo ante efectos del cambio climático, infraestructura pública resiliente, pobreza y poblaciones vulnerables, género e interculturalidad y promoción de la inversión privada”, y “30 Investigación aplicada para gestión del riesgo ante efectos del cambio climático que oriente a una adecuada toma de decisiones”. Participan SENAMHI, DGOTGIRN, INAIGEM, DGCCD, IIAP, IGP, DGDB y los gobiernos subnacionales.
- **AES 4.2 Fortalecer la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores económicos, productivos y de servicios:** La AES tiene como propósito principal asegurar la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero comprometidas a nivel nacional, en base a información y conocimiento científico que permita desarrollar medidas de mitigación viable, se elabora considerando las medidas prioritarias “30 Investigación aplicada para gestión del riesgo ante efectos del cambio climático que oriente a una adecuada toma de decisiones”, “31 Manejo forestal sostenible con el fin de reducir la degradación de los bosques y reducir la tasa de deforestación e incrementar la absorción, mediante actividades de reforestación y conservación de bosques naturales”, “32 Incentivos al sector privado para la entrega de productos y/o servicios que reduzcan en forma progresiva Emisiones netas de GEI (Mton CO₂eq)”. Participan INAIGEM, DGCCD, DGDB, SERNANP, IIAP y DGGRS y los gobiernos subnacionales.
- **AES 4.3 Fortalecer la toma de decisiones basada en la evaluación, vigilancia, monitoreo y pronóstico de los riesgos climáticos de las entidades de los tres niveles de gobierno:** La AES tiene como resultado fortalecer los sistemas de información asociados a la evaluación, vigilancia, monitoreo y pronóstico de los riesgos de origen climático que nos permiten prever los posibles impactos negativos de las amenazas de carácter climático, se desarrolla en el marco de la medida “29 Monitoreo permanente de peligros y estudios de peligros de origen natural y/o inducidos por la acción humana en jurisdicciones territoriales de gobiernos regionales y locales”, tiene como implementadores a SENAMHI, IGP, DGOTGIRN e INAIGEM.

OES 5 Mejorar la Gestión Descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

- **AES 5.1 Fortalecer la gestión integrada de los recursos naturales y el Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras en los gobiernos subnacionales:** Dentro de los procesos ligados a la gobernanza ambiental, la gestión de los recursos naturales y el manejo de las zonas marino costeras es un elemento clave ya que existen una diversidad de actores y responsabilidades con los que es necesario reforzar la articulación, se desarrolla en base a la medida “10 Capacitar a los gobiernos regionales y locales en la implementación de sus sistemas de gestión ambiental regionales y provinciales, y sistemas funcionales, que conforman el SNGA.” Tiene como implementador a DGOTGIRN y los gobiernos subnacionales.

- **AES 5.2 Fortalecer los sistemas funcionales del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) en las entidades de los tres niveles de gobierno:** El Sistema Nacional de Gestión Ambiental es el Sistema Funcional del Sector Ambiental, que está integrado a nivel sectorial por el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), en ese marco la AES tiene como propósito mejorar la gestión de los citados sistemas funcionales, con énfasis en la articulación territorial, para lo cual se consideró como precedentes las medidas prioritarias “11 Desarrollo de instrumentos normativos y técnicos para optimizar el funcionamiento del SNGA, SRGA y SLGA” y “12 Institucionalidad fortalecida de los actores públicos nacionales, regionales y locales”, se implementa a través de los productos generados por SERNANP, OEFA, DGPIGA, DGE CIA y los gobiernos subnacionales.
- **AES 5.3 Fortalecer la sostenibilidad ambiental de las inversiones de las instituciones del país:** Como parte de la gobernanza ambiental se desarrolla el proceso de certificación de las evaluaciones de impacto ambiental, el cual se desarrolla en el marco de las intervenciones del SENACE y considera a la medida prioritaria “11 Desarrollo de instrumentos normativos y técnicos para optimizar el funcionamiento del SNGA, SRGA y SLGA” como parámetro para su formulación.
- **AES 5.4 Fortalecer la prevención de los conflictos socioambientales:** Un elemento de relevancia dentro de la gobernanza ambiental está relacionado con la contribución del Sector en los conflictos de origen socioambiental; en la AES se busca contribuir a la gestión de la conflictividad dentro de las competencias que tiene el Sector, en ese sentido y considerando la medida “10 Capacitar a los gobiernos regionales y locales en la implementación de sus sistemas de gestión ambiental regionales y provinciales y sistemas funcionales que conforman el SNGA” se desarrolla la AES, implementada por la OGASA y SENACE.
- **AES 5.5 Fortalecer el uso de los estudios, la investigación y la innovación tecnológica en las entidades del SNGA, SINACTI y SINAGERD:** Los institutos de investigación del Sector Ambiental desarrollan estudios, investigación científica e innovación de carácter transversal y estos tienen que garantizar como parte del resultado inicial el uso de los productos que generan para fortalecer la gestión ambiental; en ese sentido, se toma en cuenta la medida prioritaria “13 Estudios e investigaciones científicas relevantes a la gestión ambiental”, y es desarrollada por SENAMHI, IIAP, IGP, INAIGEM, DGE CIA y SERNANP.
- **AES 5.6 Fortalecer la prevención ante peligros de origen natural y antrópico en los gobiernos subnacionales en el marco del SINAGERD:** Dentro de las funciones de generación de información y vigilancia de fenómenos naturales y antrópicos, se desarrollan temáticas que no forman parte de elementos de cambio climático (OES 4), por lo que se establece la presente AES en la cual se identifican peligros tales como sismos, volcanes, aluviones, incendios forestales, huaycos, inundaciones y deslizamientos, entre otros. En ese marco se desarrolla la medida prioritaria “13 Estudios e investigaciones científicas relevantes a la gestión ambiental”, y acciones que incorporan infraestructura natural y soluciones basadas en la naturaleza que aportan a la medida prioritaria “29 Monitoreo permanente de peligros y estudios de peligros de origen natural y/o inducidos por la acción humana en jurisdicciones territoriales de gobiernos regionales y locales”, que son desarrolladas por SENAMHI, IGP, INAIGEM y DGOTGIRN.

OES 6 Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía

- **AES 6.1 Mejorar el acceso a la información ambiental por parte de la ciudadanía:** Como parte de alcanzar el OES, un elemento importante es que la ciudadanía tenga acceso a la información y conocimiento ambiental, razón por la que en la AES se desarrollan los sistemas de información disponibles para la ciudadanía, en el marco de la medida prioritaria “25 Fortalecer las capacidades de los gobiernos locales y regionales para promover la participación ciudadana en la gestión ambiental”, y participan SERNANP, SENAMHI, IIAP, IGP, INAIGEM y DGE CIA.
- **AES 6.2 Mejorar la integración del enfoque ambiental en las entidades de educación superior:** Dentro de las competencias Sectoriales, corresponde integrar el enfoque ambiental dentro de los elementos educativos, en este caso se busca que las entidades de educación superior incorporen en sus instrumentos de gestión y curricular los elementos ambientales. En tal sentido, esta AES se enmarca en la medida prioritaria “23 Incorporar el enfoque ambiental en las instituciones de educación básica, técnico -productiva y superior, universitaria y no universitaria, para desarrollar buenas prácticas ambientales”, centra las competencias en la educación superior puesto que las entidades del Sector intervienen principalmente en este nivel académico, participan IGP y DGE CIA.
- **AES 6.3 Fortalecer las buenas prácticas ambientales de las entidades públicas, privadas y la población:** Con la intención de mejorar los comportamientos ambientales, se establece la AES que promueve la participación y el involucramiento de los ciudadanos y las empresas privadas en la gestión ambiental, que se basa en las medidas prioritarias “21 Capacidades de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno para promover el desarrollo de buenas prácticas ambientales”, “22 Desarrollo de buenas prácticas ambientales en las entidades privadas (empresas) y las organizaciones de la sociedad civil, del ámbito nacional”, “24 Campañas de sensibilización a gran escala para acercar temas ambientales a la ciudadanía”, “25 Fortalecer las capacidades de los gobiernos locales y regionales para promover la participación ciudadana en la gestión ambiental”. En ese marco participan SERNANP, SENAMHI, IIAP, DGE CIA y los gobiernos subnacionales.

Tabla 9: Matriz de los OES y AES

Código	Objetivo Estratégico Sectorial (OES) / Acción Estratégica Sectorial (AES)	Indicador	Línea base	Logros esperados							Responsable del indicador
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	I.1.1 Tasa de variación anual de áreas ecosistemas terrestres degradados.	2.334 (2021)	1.735	1.274	0.778	0.627	0.540	0.319	0.001	DGOTGIRN/PNCB MCC
AES 1.4	Incrementar la recuperación de los ecosistemas degradados y especies.	I.1.4.1. Índice de implementación de acciones de recuperación de ecosistemas degradados y especies.	0.0072 (2023)	0.23	0.35	0.41	0.73	0.79	0.92	1.00	MINAM/DGOTGIRN
AES 1.2	Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales, y sector privado.	I.1.2.1. Índice de condiciones habilitantes para el uso sostenible de la Diversidad Biológica.	0.21 (2023)	0.29	0.45	0.55	0.67	0.76	0.90	1.00	MINAM/DGDB
		I.1.2.2. Número de hectáreas con implementación de acciones de conservación.	3.4 Millones de ha (2022)	4 Millones de ha	4.5 Millones de ha	5 Millones de ha	6 Millones de ha	7 Millones de ha	8 Millones de ha	10 Millones de ha	MINAM/PNCBMCC
AES 1.3	Incrementar el estado de conservación de los ecosistemas.	I.1.3.1. Porcentaje de espacios territoriales de las Áreas Naturales Protegidas conservadas.	95.97 (2022)	95.98	95.99	96.00	96.01	96.02	96.03	96.04	SERNANP
AES 1.1	Fortalecer la gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones de los ecosistemas terrestres, marinos y las ciudades.	I.1.1.1. Índice de gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones.	0.00 (2023)	0.13	0.33	0.42	0.54	0.70	0.87	1.00	MINAM/DGOTGIRN
OES 2	Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente.	I.2.1 Tasa de variación de la concentración de PM2.5 respecto al ECA aire en Lima y Callao.	38 % (2022)	32 %	28 %	20 %	12 %	8 %	4 %	0 %	DGCA
AES 2.1	Fortalecer la gestión técnica-normativa de la calidad ambiental.	I.2.1.1. Tasa de variación de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas al ambiente.	0 %	0 %	0 %	15 %	15 %	15 %	15 %	25 %	MINAM/DGCA
AES 2.2	Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los administrados.	I.2.2.1. Índice de cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables verificadas de las unidades fiscalizables supervisadas.	0.635 (2021)	0.660	0.665	0.670	0.675	0.680	0.685	0.690	OEFA
AES 2.3	Fortalecer la toma de decisiones basada en el monitoreo de la calidad ambiental del aire y suelo de las entidades de los tres niveles de gobierno.	I.2.3.1. Índice de fortalecimiento del monitoreo de la calidad del aire y suelo.	0.02 (2023)	0.68	0.70	0.77	0.81	0.86	0.93	1.00	SENAMHI
OES 3	Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos.	I.3.1. Porcentaje de residuos sólidos municipales valorizados.	2.31 (2022)	3.3	4.2	5.1	6.1	6.5	7.0	7.5	DGGRS
AES 3.2	Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes.	I.3.2.1. Número de gobiernos locales que realizan valorización de los residuos sólidos.	502 (2022)	520	530	540	550	560	570	580	MINAM/DGGRS
		I.3.2.2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en infraestructuras de disposición final.	61.68 % (2022)	62.68 %	63.18 %	63.68 %	64.18 %	64.68 %	65.18 %	65.68 %	MINAM/DGGRS
AES 3.3	Fortalecer el tránsito a la economía circular de los sectores competentes.	I.3.3.1. Porcentaje de entidades que aprueban sus hojas de ruta hacia una economía circular.	20% (2022)	20 %	40 %	40 %	60 %	60 %	80 %	80 %	MINAM/DGGRS
AES 3.1	Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables	I.3.1.1. Índice de cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables verificadas de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos.	62.3 (2022)	64.30	65.30	66.30	67.30	68.30	69.30	70.30	OEFA

Código	Objetivo Estratégico Sectorial (OES) / Acción Estratégica Sectorial (AES)	Indicador	Línea base	Logros esperados							Responsable del indicador	
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
	de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos.											
AES 3.4	Incrementar las prácticas ecoeficientes de las entidades públicas y privadas.	I.3.4.1. Porcentaje de entidades públicas que implementan buenas prácticas y mejoran sus niveles de ecoeficiencia.	3.50 % (2021)	4.00 %	4.50 %	5.00 %	5.50 %	6.00 %	6.50 %	7.00 %	MINAM/DGCA	
OES 4	Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País.	I.4.1. Ratio de cumplimiento de la meta de emisiones de gases de efecto invernadero de las contribuciones nacionalmente determinadas.	1.18 (2019)	1.10	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1	DGCCD	
		I.4.2. Índice de daños, alteraciones y pérdidas ante peligros de origen hidrometeorológicos por efectos del cambio climático.	0.74 % (2021)	0.69 %	0.67 %	0.66 %	0.64 %	0.62 %	0.61 %	0.59 %	DGCCD	
AES 4.1	Fortalecer la adaptación frente al cambio climático de la población y los ecosistemas	I.4.1.1. Porcentaje de medidas y/o acciones de adaptación al cambio climático implementadas mediante asistencia técnica.	32 % (2022)	32 %	35 %	35 %	35 %	35 %	35 %	35 %	MINAM/DGCCD	
AES 4.3	Fortalecer la toma de decisiones basada en la evaluación, vigilancia, monitoreo y pronóstico de los riesgos climático de las entidades de los tres niveles de gobierno	I.4.3.1. Índice de fortalecimiento de la vigilancia, evaluación y pronósticos de las amenazas de origen climático.	0.38 (2023)	0.41	0.46	0.55	0.68	0.73	0.84	1.00	SENAMHI	
AES 4.2	Fortalecer la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores económicos, productivos y de servicios.	I.4.2.1. Número de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2eq) reducidas en Áreas Naturales Protegidas.	1'673,670 (2022)	855,171	960,446	1'068, 678	1'175,000	1'285,071	1'390,446	1'467,678	SERNANP	
		I.4.2.2. Porcentaje de medidas de mitigación en implementación por actores estatales y no estatales, en el marco de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).	40 % (2022)	60 %	65 %	75 %	80 %	85 %	90 %	100 %	MINAM/DGCCD	
OES 5	Mejorar la Gestión Descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.	I.5.1. Porcentaje de gobiernos subnacionales del SNGA que mejoran su desempeño.	12 % (2022)	15 %	31 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	DGIPIGA	
AES 5.2	Fortalecer los sistemas funcionales del SNGA en las entidades de los tres niveles de gobierno.	I.5.2.1. Índice de fortalecimiento de los sistemas funcionales del Sector Ambiental.	0.18 (2023)	0.22	0.37	0.50	0.65	0.75	0.87	1.00	MINAM/DGIPIGA	
AES 5.1	Fortalecer la gestión integrada de los recursos naturales y el manejo integrado de las zonas marino costeras en los gobiernos subnacionales.	I.5.1.1. Índice de implementación de los gobiernos subnacionales en los procesos de gestión integrada de los recursos naturales y manejo integrado de las zonas marino costeras.	0.23 (2022)	0.32	0.40	0.47	0.54	0.61	0.68	0.75	MINAM/DGOTGIRN	
AES 5.6	Fortalecer la prevención ante peligros de origen natural y antrópico en los gobiernos subnacionales en el marco del SINAGERD.	I.5.6.1. Índice de fortalecimiento de la vigilancia de peligros de origen natural y antrópico	0.07 (2023)	0.36	0.43	0.55	0.64	0.82	0.94	1.00	IGP	
AES 5.3	Fortalecer la sostenibilidad ambiental de las inversiones de las Instituciones públicas, privadas y mixtas.	I.5.3.1. Porcentaje de instrumentos de gestión ambiental que reciben Certificación Ambiental resueltos sin recursos de impugnación.	92 % (2023)	93 %	94 %	95 %	95 %	96 %	96 %	96 %	SENACE	
AES 5.5	Fortalecer el uso de los estudios, la investigación y la innovación	I.5.5.1. Índice de fortalecimiento estudios, la investigación científica y tecnológica de la temática ambiental	0.00 (2023)	0.57	0.64	0.71	0.79	0.86	0.93	1.00	MINAM/DGECIA	

Código	Objetivo Estratégico Sectorial (OES) / Acción Estratégica Sectorial (AES)	Indicador	Línea base	Logros esperados							Responsable del indicador
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
	tecnológica en las entidades del SNGA, SINACTI y SINAGERD.										
AES 5.4	Fortalecer la prevención de los conflictos socioambientales.	I.5.4.1. Número de Redes de Alerta Temprana con capacidad de prevención de conflictos socioambientales.	7 (2022)	14	14	14	14	14	14	14	MINAM/OGASA
OES 6	Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía.	I.6.1. Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía.	0.3207 (2022)	0.3521	0.3701	0.3899	0.4116	0.4356	0.4620	0.4912	DGECIA
AES 6.1	Mejorar el acceso a la información ambiental por parte de la ciudadanía.	I.6.1.1. Índice de acceso a la información ambiental.	0 (2023)	0.20	0.33	0.46	0.60	0.73	0.87	1.00	MINAM/DGECIA
AES 6.3	Fortalecer las buenas prácticas ambientales de las entidades públicas, privadas y la población.	I.6.3.1. Índice de participación ambiental de las entidades públicas, privadas y la población.	0	0.28	0.49	0.57	0.65	0.76	0.85	1.00	MINAM/DGECIA
		I.6.3.2. Índice de implementación de los Programas de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental en gobiernos regionales y municipalidades.	0.00 (2022)	0.13	0.26	0.49	0.61	0.74	0.87	1.00	MINAM/DGECIA
AES 6.2	Mejorar la integración del enfoque ambiental en las entidades de educación superior	I.6.2.1. Porcentaje de universidades que tienen logro destacado y aceptable en el reporte de sostenibilidad ambiental de universidades peruanas.	18,9 % (2022)	21 %	23.2 %	25.3 %	27.4 %	29.5 %	31.6 %	33.7 %	MINAM/DGECIA

Nota:

1. Aquellos indicadores con línea base cero, consideran el valor mínimo debido a que son los valores iniciales que se toman para estandarizar cada parámetro a valores entre cero y uno. Existe el compromiso del Sector de medir en el primer semestre del año 2024 los valores de los parámetros del año 2023, con lo cual la línea base será el año 2023.
2. Para el indicador I.2.1.1. de la AES 2.1., el MINAM elabora complementariamente una ficha para un indicador proxy que permita realizar el seguimiento de la AES 2.1. en los años donde no se cuenta con variación en la meta (2024, 2025, 2028 y 2029). Esta ficha será presentada en un plazo máximo de dos meses de aprobado el presente documento.

3.3. Contribución del PESEM a los instrumentos que orientan el desarrollo

Para finalizar la Fase 3, se señala la contribución de los Objetivos Estratégicos Sectoriales del PESEM al PEDN, además se detalla el alineamiento a las políticas nacionales del Sector Ambiental, así como de las Políticas Nacionales en las que participan las entidades del Sector.

Tabla 10: Matriz de articulación del PESEM con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional

Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN)					Plan Estratégico Sectorial Multianual			Breve explicación de la contribución con OE u AE
Objetivos Nacionales (ON)		Objetivos Específicos (OE)			Objetivos Estratégicos Sectoriales (OES)			
Código	Enunciado	Código	Enunciado	Indicador	Código	Enunciado	Indicador	
Objetivo Nacional N° 2:	Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural, en un contexto de cambio climático.	OE 2.1	Gestionar el territorio nacional con visión estratégica e integral en todos los niveles, de tal manera que se propicie el uso y la ocupación del territorio, y el manejo de los recursos naturales de manera adecuada y sostenible para el desarrollo humano.	Porcentaje de jurisdicciones departamentales gestionadas en base a instrumentos de Ordenamiento Territorial.	OES 1:	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	Tasa de variación anual de áreas ecosistemas terrestres degradados.	El OES contribuye a través del fortalecimiento de la gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones de los ecosistemas terrestres, marinos y las ciudades y, adicionalmente, con incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado.
				Porcentaje de territorio nacional con zonificación forestal implementada.				
				Índice de gestión territorial con enfoque integral.				
		OE 2.4.	Asegurar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, mediante la gestión integrada	Tasa de variación anual de pérdida de bosques.				
				Número de hectáreas (superficie) de territorio nacional con				



Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN)					Plan Estratégico Sectorial Multianual			Breve explicación de la contribución con OE u AE
Objetivos Nacionales (ON)		Objetivos Específicos (OE)			Objetivos Estratégicos Sectoriales (OES)			
Código	Enunciado	Código	Enunciado	Indicador	Código	Enunciado	Indicador	
			de los recursos naturales y de los ecosistemas.	acciones de conservación y aprovechamiento sostenible, que son monitoreadas para conocer su estado de conservación o degradación.		servicios ecosistémicos.		comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado, también incrementando el estado de conservación de los ecosistemas y recuperando los ecosistemas degradados y especies.
		OE 2.6.	Asegurar elevados niveles de calidad ambiental en el país, mediante una gestión adecuada de residuos sólidos, suelo, aire y aguas residuales, así como un estricto control y gobernanza ambiental.	<p>Porcentaje de Zonas de Atención Prioritaria (ZAP) que alcanzan el estado de "BUENO", de acuerdo al Índice Nacional de Calidad del Aire (INCA), a nivel nacional.</p> <p>Tasa de variación de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas al ambiente.</p>	OES 2:	Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente.	Tasa de variación de la concentración de PM2.5 respecto al ECA aire en Lima y Callao.	Contribuye a través del fortalecimiento de la gestión técnica- normativa de la calidad ambiental, así mismo con mejorar el cumplimiento de las obligaciones ambientales y, finalmente, con mejorar la toma de decisiones de las entidades responsables del control de la calidad ambiental.
					OES 3:	Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición	Porcentaje de residuos sólidos valorizados.	La contribución se da a través de garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables en residuos sólidos, también con la implementación de la gestión integral de los



Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN)					Plan Estratégico Sectorial Multianual			Breve explicación de la contribución con OE u AE
Objetivos Nacionales (ON)		Objetivos Específicos (OE)			Objetivos Estratégicos Sectoriales (OES)			
Código	Enunciado	Código	Enunciado	Indicador	Código	Enunciado	Indicador	
						adecuada de los residuos sólidos.		residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes, fortaleciendo el tránsito a la economía circular de los sectores competentes.
					OES 4:	Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.	Índice de cumplimiento de la meta de emisiones de Gases de Efecto Invernadero de las contribuciones nacionalmente determinadas.	La contribución se visualiza a través de la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores económicos, productivos y de servicios en el marco de los Compromisos Nacionalmente Determinados.
							Índice de daños, alteraciones y pérdidas ante peligros de origen hidrometeorológicos por efectos del cambio climático.	
					OES 5:	Mejorar la Gestión Descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.	Porcentaje de gobiernos subnacionales del SNGA que mejoran su desempeño.	La contribución se evidencia en el fortalecimiento de los sistemas funcionales del SNGA en las entidades de los tres niveles de gobierno, en la prevención de los conflictos



Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN)					Plan Estratégico Sectorial Multianual			Breve explicación de la contribución con OE u AE
Objetivos Nacionales (ON)		Objetivos Específicos (OE)			Objetivos Estratégicos Sectoriales (OES)			
Código	Enunciado	Código	Enunciado	Indicador	Código	Enunciado	Indicador	
								socioambientales y promoviendo el uso de los estudios, la investigación y la innovación tecnológica. generadas por los institutos de investigación del Sector.
					OES 6:	Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía.	Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía.	La contribución se desarrolla a través del acceso a la información ambiental por parte de la ciudadanía y la promoción de buenas prácticas ambientales de las entidades públicas, privadas y la población.
		OE 2.7.	Aumentar la resiliencia y adaptación de la población y sus medios de vida ante el cambio climático, con énfasis en el tránsito hacia una economía baja en carbono y el monitoreo inteligente de fenómenos	Porcentaje de medidas de adaptación al cambio climático en el marco de las NDC implementadas en el país.	OES 4:	Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.	Índice de daños, alteraciones y pérdidas ante peligros de origen hidrometeorológicos por efectos del cambio climático.	La contribución se visualiza a través del fortalecimiento de la adaptación al cambio climático de la población y los ecosistemas, que se complementa con los procesos de evaluación, vigilancia, monitoreo y pronóstico de los riesgos climáticos en el país.
				Número de cuencas priorizadas por su vulnerabilidad a los	OES 5:	Mejorar la gestión descentralizada del Sistema	Porcentaje de gobiernos subnacionales del	Se identifica la contribución a través del fortalecimiento de la



Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN)					Plan Estratégico Sectorial Multianual			Breve explicación de la contribución con OE u AE
Objetivos Nacionales (ON)		Objetivos Específicos (OE)			Objetivos Estratégicos Sectoriales (OES)			
Código	Enunciado	Código	Enunciado	Indicador	Código	Enunciado	Indicador	
			geológicos, hidrológicos y glaciológicos y la planificación.	efectos de los fenómenos hidrometeorológicos, que incorporan la infraestructura natural para la gestión del riesgo de desastres ante los efectos del cambio climático.		Nacional de Gestión Ambiental.	SNGA que mejoran su desempeño.	prevención ante peligros de origen natural y antrópico en los gobiernos subnacionales, en el marco del SINAGERD.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

Tabla 11: Matriz de vinculación del PESEM con las políticas nacionales

Política Nacional		Política Nacional del Ambiente (DS No. 023-2021-MINAM)		
Objetivo Prioritario		Objetivo Estratégico Sectorial		Explicación de la vinculación
Código	Enunciado	Código	Enunciado	
OP 1:	Mejorar la conservación de las especies y de la diversidad genética.	OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	El OES 1 se elabora en base a las variables prioritarias V3 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; V9 Estado de protección de la diversidad biológica, las cuales se relacionan de manera directa con el OP 1.
OP 2:	Reducir los niveles de deforestación y degradación de los ecosistemas.	OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	El OES 1 se elabora en base a la variable prioritaria V4 Estado de degradación de los ecosistemas. La variable se vincula con la reducción de la deforestación y la degradación.
OP 3:	Reducir la contaminación del aire, agua y suelo.	OES 2	Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente.	El OES 2 se elabora en base a la variable prioritaria V1 Estado de la calidad del ambiente, la cual se relaciona de manera directa con el OP 3, y se acota el verbo de acuerdo a las funciones del Sector.
OP 4:	Incrementar la disposición adecuada de los residuos sólidos.	OES 3	Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos.	El OES 3 se elabora en base a la variable prioritaria V12 Nivel de la gestión integral de residuos sólidos, que se relaciona de manera directa con el OP 4 compartiendo el sujeto del Objetivo.
OP 5:	Incrementar la adaptación ante los efectos del cambio climático del país.	OES 4	Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.	El OES 4 se elabora en base a la variable prioritaria V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático, la cual incluye el componente de adaptación al cambio climático relacionado con el OP 5.
OP 6:	Fortalecer la gobernanza ambiental con enfoque territorial en las entidades públicas y privadas.	OES 5	Mejorar la gestión descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.	El OES 5 se elabora en base a la variable prioritaria V11 Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA, la cual se relaciona de manera directa con el OP 6, dado que la gobernanza ambiental parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
OP 7:	Mejorar el desempeño ambiental de las cadenas productivas y de	OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	El OP 7 se construye sobre la base de elementos transversales asociados a la economía circular, por esta razón la vinculación es indirecta (y, por ello, no se detalla



Política Nacional		Política Nacional del Ambiente (DS No. 023-2021-MINAM)		
Objetivo Prioritario		Objetivo Estratégico Sectorial		Explicación de la vinculación
Código	Enunciado	Código	Enunciado	
	consumo de bienes y servicios aplicando la economía circular.	OES 2	Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente.	en la descripción de los OES) con el OES1 que involucra la gestión de los bionegocios, con el OES 2 con la ecoeficiencia, con el OES 3 la valoración de los residuos sólidos y con el OES 4 la reducción de emisiones del sector energético.
		OES 3	Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos.	
		OES 4	Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.	
OP 8:	Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.	OES 4	Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.	El OES 4 se elabora en base a la variable prioritaria V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático. La que incluye el componente de mitigación de Gases de Efecto invernadero relacionado con el OP 8.
OP 9:	Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía.	OES 6	Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía.	El OES 6 se elabora en base a la variable prioritaria V16 Comportamiento ambiental de la ciudadanía. Y por disposición del Equipo de Trabajo Sectorial, el OES se redacta igual al OP 9.

Política Nacional		Política Nacional Marítima (D.S. Nº 012-2019-DE)		
Objetivo Prioritario		Objetivo Estratégico Sectorial		Explicación de la vinculación
Código	Enunciado	Código	Enunciado	
OP 4:	Asegurar la sostenibilidad de los recursos y ecosistemas en el ámbito marítimo.	OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	La vinculación se da a través de la gestión de los ecosistemas marinos dentro de las Áreas Naturales Protegidas y también fuera de ellas.
		OES 2	Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente.	La vinculación se basa en los procesos de fiscalización ambiental que se desarrollan dentro del ámbito marítimo.



Política Nacional		Política Nacional de Competitividad y Productividad (D.S. N° 345-2018-EF)		
Objetivo Prioritario		Objetivo Estratégico Sectorial		Explicación de la vinculación
Código	Enunciado	Código	Enunciado	
OP 9	Promover la sostenibilidad ambiental en la operación de actividades económicas.	OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	Dentro del OES 1 se desarrolla la temática de los bio y econegocios, los cuales se vinculan con el OP9.
		OES 3	Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos.	Dentro del OP9 se desarrollan intervenciones relacionadas a la economía circular, asociada a los procesos de valorización de los residuos sólidos.

Política Nacional		Política Nacional Multisectorial para la Pequeña Minería y Minería Artesanal al 2030 (D.S. N° 016-2022-EM)		
Objetivo Prioritario		Objetivo Estratégico Sectorial		Explicación de la vinculación
Código	Enunciado	Código	Enunciado	
OP 1	Reducir las condiciones de precariedad social, laboral y ambiental de la pequeña minería y de la minería artesanal.	OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	Dado que el enunciado del OP no aborda como condiciones de cambio o sujetos asociados al tema ambiental de manera directa, la vinculación con el OP 1 se da a través de las AES 1.4 Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado. Y a través de la AES 1.5 Incrementar el estado de conservación de los ecosistemas.

Elaborado por: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.

4. Fase 4 Seguimiento y evaluación para la mejora continua

4.1. Seguimiento y evaluación del PESEM

La Oficina de Planeamiento y Modernización (OPM) de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (OGPP) del MINAM, liderará la gestión del proceso de seguimiento y evaluación del PESEM 2024-2030 del Sector Ambiental. Esto se realizará conforme a lo establecido en la Guía para el Seguimiento y Evaluación de Políticas Nacionales y Planes del SINAPLAN, aprobada por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 061-2023/CEPLAN, y de acuerdo con las disposiciones que el CEPLAN emita para dicho fin.

4.1.1. Seguimiento del PESEM

La Oficina de Planeamiento y Modernización efectuará el seguimiento del PESEM 2024-2030 del Sector Ambiental con una frecuencia anual, en virtud de la información provista por las unidades de organización y organismos públicos adscritos, responsables de los indicadores del PESEM.

Para tal propósito, la OPM iniciará el seguimiento con la etapa de recopilación, solicitará a los órganos del MINAM y Organismos Públicos Adscritos responsables de indicadores de objetivos y acciones estratégicas sectoriales, en calidad de responsables técnicos de la ejecución del seguimiento y evaluación, los datos e información necesaria de las fuentes y base de datos pertinentes establecidas en las fichas técnicas de indicadores y, en función a ello, calcular los valores de los indicadores e interpretar su progreso.

Así, los responsables de indicadores de objetivos y acciones estratégicas sectoriales sistematizarán la información recopilada para su validación y registro, y la alcanzarán, con un documento formal, a la Oficina de Planeamiento e Inversiones.

Posteriormente, la OPM verificará la calidad de la información y cuando esta sea conforme, se procederá con el registro de la información validada en el aplicativo CEPLAN v.01.

Con dicha información, la OPM procederá a la elaboración del Reporte de Seguimiento del PESEM 2024-2030 del Sector Ambiental, acorde a los formatos previstos en la Guía para el Seguimiento y Evaluación de Políticas Nacionales y Planes del SINAPLAN. La OPM revisará la información del reporte de seguimiento y, en base al análisis de los ratios de cumplimiento, de los resultados del índice de gestión, de las tendencias de los indicadores e información complementaria cualitativa, provista por los responsables de la gestión o implementación del PESEM, identificará alertas sobre el progreso del plan. Asimismo, la OPM registrará las alertas identificadas en la sección correspondiente del Reporte de Seguimiento del PESEM.

4.1.2. Evaluación del PESEM

La OPM realizará la evaluación del PESEM 2024-2030 del Sector Ambiental según los plazos señalados en la Guía para el Seguimiento y Evaluación de Políticas Nacionales y Planes del SINAPLAN, en virtud a la delimitación del alcance y las conclusiones de la evaluación que permitan contar con recomendaciones de mejora en el PESEM.

Según las conclusiones de la evaluación definidas por la OPM, los responsables de indicadores de objetivos y acciones estratégicas sectoriales, en calidad de responsables técnicos del seguimiento y evaluación, identificarán las necesidades de información complementaria (a la

recolectada durante el seguimiento), y definirán la metodología que permitirá retroalimentar la evaluación, que incluye las técnicas de recolección de información complementaria, la estrategia de triangulación de la información y las técnicas de análisis a emplear en la evaluación.

En ese orden de ideas, los responsables de indicadores de objetivos y acciones estratégicas sectoriales recolectarán y analizarán la información aplicando la metodología definida en el paso anterior. De esta forma, los responsables de indicadores de objetivos y acciones estratégicas sectoriales envían la información validada en las matrices que contiene responsables y plazos, según el formato previsto en la Guía para el Seguimiento y Evaluación de Políticas Nacionales y Planes del SINAPLAN.

Con ello, la OPM elaborará el Informe de Evaluación, considerando el contenido mínimo y las preguntas orientadoras, según los formatos previstos en la Guía para el Seguimiento y Evaluación de Políticas Nacionales y Planes del SINAPLAN.

De ese modo, los responsables de indicadores de objetivos y acciones estratégicas sectoriales, con responsabilidad en alguna de las recomendaciones del informe de evaluación, analizarán las recomendaciones a su cargo y elaborarán una matriz de compromisos para su implementación. La matriz contendrá la priorización de recomendaciones bajo su responsabilidad, las medidas de acción y los plazos correspondientes.

La matriz será remitida a la OPM en los plazos que comunique mediante documento formal con lo cual se procederá a publicar la matriz en el Portal de Transparencia Estándar, juntamente con el Reporte de Seguimiento e Informe de Evaluación aprobados.

Bibliografía

- Guía Metodológica de Planeamiento Sectorial. Elaborada por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), primera edición, febrero de 2023.
- Política Nacional del Ambiente 2030 (PNA 2030). Elaborada por el Ministerio del Ambiente (MINAM), 2021.
- Observatorio Nacional de Prospectiva (CEPLAN): www.observatorio.ceplan.gob.pe
- Plan Nacional de Adaptación del Perú (NAP), elaborado por el Ministerio del Ambiente (MINAM), 2021.
- The freezing level in the tropical Andes, Peru: An indicator for present and future glacier extents, elaborado por Schauwecke, et al., 2017.
- Informe Anual 2019 de CIFOR: los bosques en tiempos de crisis, elaborado por Center for International Forestry Research (CIFOR), 2020.
- Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO4, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2007.
- Global fishery prospects under contrasting management regimes, elaborado por Costello, et al. (2016).
- Programa Nacional Transversal de valorización de la biodiversidad 2015-2021, elaborado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), 2015.
- Perspectivas del Medio Ambiente Mundial, GEO-6, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2016.

Anexo N° 01 Fichas técnicas de indicadores de los objetivos estratégicos sectoriales

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Objetivo estratégico sectorial:	OES 01: Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.							
Nombre del indicador:	I.1.1. Tasa de variación anual de áreas ecosistemas terrestres degradados.							
Justificación:	El presente indicador mide la condición de cambio del OES ya que en la medición de la tasa de variación considera la pérdida de cobertura de la tierra, la tendencia negativa en la dinámica de la productividad de la tierra y la fragmentación del bosque amazónico, todo ello representa evidencia de la degradación de los ecosistemas; también cumple con las características deseables de Específico, Relevante, Medible, Realizable y Temporal.							
Responsable del indicador:	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Ordenamiento Territorial y de la Gestión Integrada de los Recursos Naturales (DGOTGIRN).							
Limitaciones del indicador:	Datos e insumos pueden presentar retrasos en su medición, lo que podría generar que el indicador no sea recogido de manera oportuna.							
Método de cálculo:	<p>Fórmula de Cálculo: $VAETD = (AD_{\text{año N}} - AD_{\text{año N-1}}) / AD_{\text{año N-1}}$</p> <p>Especificaciones técnicas: VAETD: Tasa variación de áreas de ecosistemas terrestres degradados. AD: Áreas Degradadas. AD = CV + PT + FB CV: Pérdida de cobertura de la tierra o cobertura vegetal. PT: Tendencias negativas en la dinámica de la productividad de la tierra. FB: Fragmentación del bosque amazónico.</p> <p>Se basa en el enfoque de neutralidad en la degradación de la tierra (NDT) establecida por la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), que permite estimar las áreas degradadas a partir de tres (3) indicadores: Pérdida de cobertura de la tierra o cobertura vegetal (CV). Tendencias negativas en la dinámica de la productividad de la tierra (PT) y Cambios en el Stock de carbono orgánico en suelo.</p> <p>Para el caso de Perú la medición es factible mediante sensores remotos (Imágenes de satélite Landsat y MODIS), tanto para pérdida de cobertura de la tierra o cobertura vegetal (CV) y tendencias negativas en la dinámica de la productividad de la tierra (PT). Esto no excluye a que sean tomados en cuenta otros indicadores, de considerarse pertinentes. En este caso, se incorpora como indicador la información de fragmentación del bosque (FB) amazónico.</p> <p>Los datos de fragmentación de bosques para el ámbito de Amazonía son proporcionados por el PNCBMCC y estos provienen de un análisis morfológico de patrones espaciales de la pérdida de bosques, los cuales permiten identificar clases de fragmentos de bosques.</p> <p>Los datos de pérdida de cobertura o cobertura vegetal para el ámbito de costa y sierra, así como los datos de productividad de la tierra, son proporcionados por la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integrada de Recursos Naturales (DGOTGIRN) y el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la mitigación del Cambio Climático (PNCBMCC).</p> <p>Los indicadores son integrados por la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integrada de Recursos Naturales (DGOTGIRN) y la suma de sus áreas conforman la identificación de las áreas degradadas en ecosistemas terrestres.</p>							
Sentido esperado del indicador:	Descendente.							
Supuestos:	Se incrementan en los próximos años las acciones y proyectos de recuperación de áreas degradadas para el cierre de la brecha, implementadas por entidades de los tres niveles de gobierno y entidades privadas, y la variación de degradación se reduce.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente</p> <p>Bases de datos: Geoservidor del MINAM.</p>							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año:	2021	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

Valor:	2.334	1.735	1.274	0.778	0.627	0.540	0.319	0.001
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR

Objetivo estratégico sectorial:	OES 02: Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente.							
Nombre del Indicador:	I.2.1. Tasa variación de la concentración de PM2.5 respecto al ECA aire en Lima y Callao.							
Justificación:	La medición del indicador permitirá conocer el estado de la calidad del aire, considerando el parámetro ambiental asociado al material particulado menores a 2.5 (PM2.5) microgramos que es el contaminante predominante en Lima y Callao por su vinculación directa con las fuentes móviles y que está asociado a los trastornos respiratorios en los ciudadanos. Dada la restricción de información para medir la calidad del agua y el suelo, este indicador representa la mejor opción para medir el objetivo.							
Responsable del indicador:	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Calidad Ambiental.							
Limitaciones del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> Operatividad del 100 % de estaciones de vigilancia de calidad del aire en Lima y Callao, administrados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental ((OEFA) y Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). No todas las estaciones de Vigilancia de Calidad del Aire miden el parámetro PM2.5 No existe información histórica de monitoreos de calidad del aire, inventarios de emisiones y estudios epidemiológicos a nivel nacional que permitan establecer una línea base. Esto afecta la comparabilidad con periodos anteriores. El suministro de la información por parte de las entidades que realizan estos monitoreos, demanda periodos adicionales para la sistematización y reporte. El periodo de tiempo en la remisión de la información resulta tardío por parte de las instituciones involucradas. El formato de disponibilidad de la información de monitoreo de calidad de aire, que demanda periodos adicionales de tiempo para su sistematización, procesamiento y análisis. 							
Método de cálculo:	<p>Fórmula: Tasa de variación de la concentración promedio anual de PM2.5= $(((\text{Concentración promedio anual de PM2.5}) / (\text{Valor anual de ECA para PM2.5})) * 100 \%) - 100 \%$</p> <p>Especificaciones técnicas: La fórmula de cálculo nos permitirá determinar la variación de la concentración promedio anual de PM2.5 respecto al Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aire en Lima y Callao, siendo este porcentaje la excedencia respecto al valor ECA. La información la genera el SENAMHI dentro de sus competencias.</p>							
Sentido esperado del indicador:	Descendente.							
Supuestos:	Las instituciones realizan el monitoreo de calidad del aire y procesamiento de la información según los lineamientos establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire.							
Fuente y Base de Datos	<p>Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).</p> <p>Bases de datos: Registro de monitoreo de la calidad del aire de SENAMHI.</p>							
	LíneadeBase	Logros esperados						
Año:	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor:	38 %	32 %	28 %	20 %	12 %	8 %	4 %	0 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR	
Objetivo estratégico sectorial:	OES 03: Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos.
Nombre del indicador:	I.3.1. Porcentaje de residuos sólidos municipales valorizados.
Justificación:	<p>Este indicador es relevante para el logro del objetivo ya que un mayor porcentaje de residuos sólidos municipales valorizados indica que se está avanzando en el tránsito a la economía circular, esto significa que se están reutilizando más recursos y se está reduciendo la cantidad de residuos que se disponen a través de rellenos sanitarios o en áreas degradadas por residuos sólidos.</p> <p>Cabe precisar que este indicador se relaciona directamente con el fortalecimiento al tránsito de la economía circular, lo cual representa la dimensión más importante del presente objetivo". Además, cumple con las características deseables de Específico, Relevante, Medible, Realizable y Temporal.</p>
Responsable del indicador:	Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos (DGRS) – MINAM.
Limitaciones del indicador:	<p>No todas las municipalidades ingresan información al Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) o no cuentan con estudios de caracterización de residuos sólidos que nos permita contar con la información de generación de residuos sólidos con potencial de valorización, la cual es una variable indispensable para realizar el cálculo del presente indicador.</p> <p>No se cuenta con la información para medir, a nivel de resultados, el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción.</p> <p>No todas las municipalidades cuentan con plantas de valorización con capacidad suficiente para valorizar residuos sólidos con potencial de valorización, lo que limita el incremento de las cifras de valorización de residuos que contribuyen a cumplir con las metas de este indicador.</p>
Método de cálculo:	<p>Fórmula</p> $\% = \frac{VAL_TOT}{GM_TA} \times 100$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none">● VAL_TOT = Toneladas de residuos sólidos inorgánicos y orgánicos valorizados.● GM_TA= Toneladas de residuos sólidos inorgánicos y orgánicos municipales generados. <p>Los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, generados en el ámbito municipal, constituyen un potencial recurso económico; por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de residuos inorgánicos, metales, compostaje, entre otras opciones que evite o minimice su disposición final.</p> <p>Se considera como línea base la información de las municipalidades que cumplen con realizar la valorización de residuos sólidos municipales en el marco del programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal. Se debe precisar que en este programa participan 745 municipalidades a nivel nacional que incluye a las municipalidades con clasificación municipal A, B, C, D y E. Sin embargo, esta lista puede variar según el año de implementación de actividades en el marco del programa de incentivos.</p> <p>Para el cálculo de las proyecciones del indicador:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se ha considerado a las municipalidades que reportaron sobrevalorización de los residuos sólidos en el SIGERSOL y que <u>no están incluidas como</u> parte del programa de incentivos. Esta información se ha considerado con la finalidad de complementar la data y, así, tener una representación nacional respecto a la cantidad de residuos sólidos municipales valorizados.2. Otra fuente de información considerada para este cálculo de las proyecciones es el inventario de Infraestructuras Nacional de Residuos Sólidos que administra el OEFA de la que se obtiene información sobre las municipalidades que cuentan con plantas de valorización. Esta información

	<p>es adicional y considera a las municipalidades que no son parte del programa de incentivos y no han reportado en el SIGERSOL.</p> <p>3. Adicionalmente, se ha considerado para la proyección de las metas, a los distritos que cuentan con proyectos para implementar rellenos sanitarios en los cuáles podría incorporarse plantas de valorización en el marco de los proyectos de endeudamiento a través de cooperación: Punte Perú, KFW, JICA, BID.</p> <p>Se debe mencionar que el presente indicador ha sido proyectado con información de residuos inorgánicos y orgánicos valorizados respecto a los residuos inorgánicos y orgánicos con potencial de valorización.</p> <p>Los residuos sólidos generados con potencial de valorización son estimados a partir de los estudios de caracterización que las municipalidades elaboran.</p>							
Sentido esperado del indicador:	Ascendente.							
Supuestos:	<p>Las direcciones de línea de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del MINAM, así como los gobiernos locales deben trabajar de manera coordinada en la obtención de datos para la construcción y reporte de este indicador, de manera oportuna y adecuada.</p> <p>La implementación de programas RECICLA en las municipalidades ayudará a contar con suficientes organizaciones de recicladores formalizadas, que permita obtener información real para medir la valorización de residuos sólidos a nivel nacional.</p> <p>El Ministerio de Economía y Finanzas lidera el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal que se implementa anualmente y uno de los compromisos de este programa es que promueve el incremento de la valorización a nivel nacional, haciendo posible contar con información validada.</p>							
Fuente	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).</p> <p>Bases de datos: Resultados del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (MEF), Sistema Informático de Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) del MINAM, información generada por la Dirección General de Residuos Sólidos respecto a las brechas de infraestructura o de acceso a servicios del Sector Ambiente (MINAM), Inventario Nacional de Infraestructuras de Residuos Sólidos.</p>							
	Líneade Base	Logros esperados						
Año:	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor (%)	2.31	3.3	4.2	5.1	6.1	6.5	7.0	7.5

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR	
Objetivo estratégico sectorial:	OES 04: Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.
Nombre del indicador:	I.4.1. Ratio de cumplimiento de la meta de emisiones de gases de efecto invernadero de las contribuciones nacionalmente determinadas.
Justificación:	Este indicador es relevante para la medición de la condición de cambio asociado a la emisión de gases de efecto invernadero, debido a que se centra en medir el avance en las metas de emisiones del Perú, plasmadas en sus contribuciones nacionalmente determinadas. También cumple con las características deseables de Específico, Relevante, Medible, Realizable y Temporal.
Responsable del indicador:	Dirección de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero - Dirección General de Cambio Climático y Desertificación del MINAM.
Limitaciones del indicador:	El indicador depende de la disponibilidad de información que permita calcular las emisiones y remociones de GEI a nivel nacional y de las capacidades necesarias de las autoridades en materia de cambio, a cargo de generar dicha información.
Método de cálculo:	<p>Fórmula: $INDCy = INGEI / MNDC$</p> <p>Especificaciones técnicas: La fórmula expresa el resultado de dividir las estimaciones de emisiones nacionales de gases de efecto invernadero de un año determinado (a partir del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero), entre el valor de la meta de emisiones nacionales, establecidos en las Contribuciones nacionalmente determinadas y vigentes, siendo actualmente las definidas hacia 2030. En ese sentido, el indicador mide el nivel del cumplimiento de la meta de dichas Contribuciones nacionales. Así, el primer hito de cumplimiento es en 2030, que es el año de término de la primera Contribución nacionalmente determinada. Y, para las metas posteriores a 2030, se espera que, bajo la misma lógica, se mida el cumplimiento hacia las Contribuciones que se definan para 2040 y 2050, esperando lograr emisiones netas iguales a cero hacia mitad de siglo.</p> <p>La definición de las variables es la siguiente: INDCy: Ratio de cumplimiento de la meta de emisiones de gases de efecto invernadero de las Contribuciones nacionalmente determinadas, calculada para un determinado año "y". INGEIy: Emisiones del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del año "y" en Millones de Toneladas de CO₂ equivalente (Mt CO₂eq). MNDC: Meta de emisiones de gases de efecto invernadero de las Contribuciones nacionalmente determinadas en Mt CO₂eq Mt CO₂eq = Millones de Toneladas de CO₂ equivalente.</p> <p>Se consideran como variables "INGEI" y "MNDC". Para la primera variable se considera información de las emisiones del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) del año en evaluación "y", el cual recoge lo reportado por los cinco (5) sectores de emisión: energía, desechos, agricultura, procesos industriales y uso de productos (PIUP) y Uso de Tierra, Cambio de Uso de Tierra y Silvicultura (UTCUTS); sin exclusión o diferenciación por sector. Respecto a la segunda variable "MNDC", esta recoge la meta de emisiones de gases de efecto invernadero de las NDC, la cual se obtiene con la implementación de las medidas de mitigación (a la fecha 65 medidas), a cargo de todos los sectores que integran la CANCC - Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático.</p>
Sentido esperado del indicador:	Descendente.
Supuestos:	Se espera que, conforme a lo establecido en la Ley Marco Sobre Cambio Climático y su Reglamento, las autoridades sectoriales, regionales y locales, incorporen en sus instrumentos e implementen medidas de mitigación de GEI para dar cumplimiento a las metas de las NDC. Asimismo, se espera que se cuenten con los recursos necesarios, desde el sector público y privado, para implementar las medidas necesarias con la finalidad de lograr las metas de las NDC y la carbono neutralidad hacia 2050.
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente</p> <p>Bases de datos: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y meta establecida en las Contribuciones nacionalmente determinadas.</p>

	Línea de Base	Logros esperados						
Año:	2019	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor:	1.18	1.10	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR											
Objetivo estratégico sectorial:	OES 04: Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.										
Nombre del indicador:	I.4.2. Índice de daños, alteraciones y pérdidas ante peligros de origen hidrometeorológicos por efectos del cambio climático.										
Justificación:	El indicador mide los daños, pérdidas y alteraciones generadas por eventos de origen hidrometeorológico de frecuencia anual y de intensidades de bajas a moderadas en el país, principalmente por las lluvias intensas, inundaciones y movimientos en masa; sobre los sujetos vulnerables entendidos como i) las poblaciones; b) los ecosistemas, c) los bienes y los servicios; que se encuentran expuestos al impacto de un peligro, con baja capacidad adaptativa para hacer frente y resistir a los peligros asociados al cambio climático (RLMCC). En ese sentido, el presente indicador permitirá medir la reducción del riesgo climático en los sujetos vulnerables, a través de la disminución de los valores que se realice en cada medición.										
Responsable del indicador:	Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación - Dirección General de Cambio Climático y Desertificación del MINAM.										
Limitaciones del indicador:	Los valores que se miden en el indicador pueden ser reportados fuera de los plazos establecidos por los gobiernos subnacionales, por lo que afectarían su disponibilidad en la base de datos del Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) y, por lo tanto, en la medición del presente indicador. Igualmente, en los valores registrados en el SINPAD su interpretación es limitada, requiriendo un esfuerzo mayor para lograr una lectura adecuada que implica un mayor tiempo en el cálculo del presente indicador. La medición del indicador se debe realizar en los mismos territorios en los cuales se mide el valor de la línea base, correspondiendo a aquellos departamentos definidos en los estudios referidos de Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), y con las mismas variables (definido en las especificaciones técnicas) con el propósito de que sean comparables. La medición de dichas variables se efectuará en aquellos territorios donde haya evidencia del incremento de temperaturas y precipitaciones, producto del cambio climático.										
Método de Cálculo:	<p>Fórmula:</p> <p>Fórmula del indicador:</p> $DAP_{cp} = 0.33 \times APBI \times 100 + 0.33 \times BPBI \times 100 + 0.33 \times CPBI \times 100$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <p>Los daños, alteraciones y pérdidas que medirá el presente índice con respecto al PBI, son aquellos que se generarán por los peligros asociados al cambio climático de: (i) lluvias, (ii) inundaciones, y (iii) movimientos de masa; todos de frecuencia anual, desencadenados por los umbrales de precipitación caracterizada como lluvioso y moderadamente lluvioso (debajo del percentil 95), esto según la caracterización de la Tabla 1.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 1 Caracterización de extremos de precipitación</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Umbrales de precipitación</th> <th>Caracterización de lluvias extremas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR/día ≤ 99 p</td> <td>Extremadamente lluvioso</td> </tr> <tr> <td>95 p < RR/día ≤ 99 p</td> <td>Muy lluvioso</td> </tr> <tr> <td>90 p < RR/día ≤ 95 p</td> <td>Lluvioso</td> </tr> <tr> <td>75 p < RR/día ≤ 90 p</td> <td>Moderadamente lluvioso</td> </tr> </tbody> </table> <p>RR/día es la cantidad acumulada de precipitación en 24 horas. 99p, 95p, 90p, 75p son los percentiles expresados en %</p> <p>El índice comprende los siguientes criterios para su cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El valor de cada variable considera los valores de medición que corresponde a cada año con su PBI nacional correspondiente. ● Se considera que cada variable tiene el mismo peso (1/3), dado que en la actualidad no se cuenta con información, pudiendo variar estos en el futuro en cuanto se tenga información sistematizada que permita asignar los pesos de acuerdo con su incidencia. ● Cada variable consiste en subindicadores; a continuación, se describe la metodología para el cálculo de cada uno de estos. <p>Donde:</p>	Umbrales de precipitación	Caracterización de lluvias extremas	RR/día ≤ 99 p	Extremadamente lluvioso	95 p < RR/día ≤ 99 p	Muy lluvioso	90 p < RR/día ≤ 95 p	Lluvioso	75 p < RR/día ≤ 90 p	Moderadamente lluvioso
Umbrales de precipitación	Caracterización de lluvias extremas										
RR/día ≤ 99 p	Extremadamente lluvioso										
95 p < RR/día ≤ 99 p	Muy lluvioso										
90 p < RR/día ≤ 95 p	Lluvioso										
75 p < RR/día ≤ 90 p	Moderadamente lluvioso										

	<ul style="list-style-type: none"> ● Variable A: Valoración en soles (S/) de las pérdidas de vidas humanas, personas desaparecidas y heridas, atribuidos a eventos de origen hidrometeorológico de frecuencia anual y de intensidades bajas y moderadas, asociados al cambio climático con relación al PBI. ● Variable B: Pérdidas económicas directas en soles (S/) atribuidas a eventos de origen hidrometeorológico de frecuencia anual y de intensidades bajas y moderadas, asociadas al cambio climático con relación al PBI, en los sectores. ● Variable C: Pérdidas económicas directas en soles (S/) atribuidas a eventos de origen hidrometeorológico de frecuencia anual y de intensidades bajas y moderadas, asociadas al cambio climático, con relación al PBI, en los ecosistemas. 							
Sentido esperado del indicador:	Descendente.							
Supuestos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los peligros de origen hidrometeorológicos (lluvias, inundaciones y movimientos en masa) que se manifiestan, se encuentran relacionados a la variabilidad y al cambio climático. 2. Las condiciones en los territorios relacionadas a la manifestación de los peligros se mantienen constantes. 3. Los esfuerzos globales por reducir las emisiones de GEI se desarrollan de tal forma que el aumento de la temperatura global no supera los 2° C sobre los valores preindustriales. 4. Costo social por fallecimiento prematuro, que asciende a S/ 465,784.50; tomado del anexo 11 “parámetros de evaluación social” de la Dirección General de Programación Multianual y Gestión de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas, se mantiene constante hasta el 2030. 							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente</p> <p>Bases de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres -SINPAD (INDECI). ● Anuario Estadístico de Producción Ganadera y Avícola 2021. (MIDAGRI). ● Censo Agrario (INEI). ● Base de datos del Fondo Mi Vivienda (MVCS). 							
	Línea de Base		Logros esperados					
Año:	2021	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor:	0.74 %	0.69 %	0.67 %	0.66 %	0.64 %	0.62 %	0.61 %	0.59 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR	
Objetivo estratégico sectorial:	OES 05: Mejorar la Gestión Descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
Nombre del indicador:	I.5.1. Porcentaje de gobiernos subnacionales del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) que mejoran su desempeño.
Justificación:	Este indicador busca mostrar la fortaleza de la institucionalidad ambiental descentralizada a través de la gestión ambiental articulada en el ámbito de los gobiernos regionales y locales para la atención de sus problemas ambientales prioritarios, considerando a los Sistemas Regionales de Gestión Ambiental (SRGA) y los Sistema Locales de Gestión Ambiental (SLGA); en ese sentido, se cubre la medición de la condición de cambio, dado que el desempeño medido incluye: Concertación de expectativas ambientales en la región – Complementariedad de intervenciones regionales – Alineamiento de las intervenciones a los acuerdos arribados – Dotación de presupuesto para las acciones concertadas – Generación e intercambio de información ambiental.
Responsable del indicador:	Ministerio del Ambiente (MINAM) – Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA).
Limitaciones del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> La dificultad es que hay escasa sistematización de información respecto al trabajo de gestión ambiental por parte de los Gobiernos Regionales (GORE), lo que es un reto para fortalecer los mecanismos que permiten acopiar la información prioritaria y crítica que afecta los logros o fracasos en la gestión ambiental regional. El indicador mide solo a los GORE que cuentan con su SRGA aprobado o en implementación y en el futuro a los Gobiernos Locales (GOL) que cuentan con SLGA (el indicador no mide GORE ni GOL que no cuenten con SRGA ni SLGA respectivamente).
Método de cálculo:	<p>Fórmula: % de SRGA mejorado = (A/B)*100</p> <p>Especificaciones técnicas: A = Sumatoria SRGA mejoran nivel de desempeño. B = Número Tot. SRGA.</p> <p>SRGA mejoran nivel de desempeño = SRGA que superado su porcentaje de calificación del SRGA de acuerdo a la metodología establecida en la Guía para el Funcionamiento del SRGA. (Estos pueden pasar de nivel débil a nivel moderado, o nivel débil a nivel óptimo o nivel moderado a nivel óptimo, o que se mantengan en nivel óptimo. #Tot SRGA = 26</p> <p>Para medir el nivel de fortaleza se toman en cuenta los siguientes criterios, los cuales a su vez tienen sus respectivos indicadores: - Concertación de expectativas ambientales en la región – Complementariedad de intervenciones regionales – Alineamiento de las intervenciones a los acuerdos arribados – Dotación de presupuesto para las acciones concertadas – Generación e intercambio de información ambiental.</p> <p>En función de la información recabada por cada rubro, y del análisis realizado para cada criterio los SRGA obtendrán una calificación que es 1 (nivel débil), 2 (nivel moderado) y 3 (nivel óptimo), los cuales se promedian para obtener la calificación de desempeño del SRGA como todo.</p> <p>En promedio si su calificación es entre 1 y 1.49 es considerado nivel débil, si se califica entre 1.50 y 2.49 es considerado nivel moderado y si su calificación es mayor que 2.50 es considerado nivel óptimo. Se considera que un SRGA ha mejorado su nivel de desempeño si su puntaje en el año n permite estar en un nivel mayor al que estaba en el año n-1.</p>
Sentido esperado del indicador:	Ascendente.
Supuestos:	Siempre que los GORE cuenten con voluntad política para disponer, considerar o incorporar la variable ambiental dentro de los instrumentos estratégicos (PDRC, PEI y POI). El reporte de evaluación del funcionamiento de los SRGA, requiere el compromiso y liderazgo de los gobiernos regionales, para coordinar la sistematización de la información y generar la implementación de las prioridades identificadas en los procesos. Se requiere suficiente personal en la DGPIGA que atienda la medición del desempeño en cada caso regional.

Fuente y base de datos	Fuente: Ministerio del Ambiente.							
	Base de datos: Informes de resultados de Evaluación de los SRGA consolidados por la DGPIGA, archivo Digital de la DGPIGA.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año:	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor:	12 %	15 %	31 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Objetivo estratégico sectorial:	OES 06: Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía.							
Nombre del indicador:	I.6.1. Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía.							
Justificación:	El indicador Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía contribuye a la medición del resultado Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía, ya que mide el nivel de compromiso de la ciudadanía con el cuidado del medio ambiente, proporciona información sobre los factores que influyen en el comportamiento ambiental de la ciudadanía, y permite evaluar la efectividad de las políticas y programas de educación ambiental.							
Responsable del indicador:	MINAM - Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (DGE CIA).							
Limitaciones del indicador:	Si bien los indicadores que componen el índice no incluyen los hogares del ámbito rural, el índice puede utilizarse muy bien para observar las variaciones del comportamiento ambiental de la ciudadanía. El conocimiento de estas variaciones puede ayudar, en gran medida, a reorientar las acciones de intervención desde el Estado, las entidades privadas y la sociedad civil.							
Método de cálculo:	<p>Fórmula:</p> $\text{Índice de Comportamiento ambiental} = \frac{ax40 + b * 20 + c * 20 + d * 20}{100}$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <p>Variables y pesos ponderados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de hogares urbanos cuya población separa residuos sólidos generados. (40). • Porcentaje de hogares urbanos que han realizado acciones en cuidado de áreas verdes para la mejora de la calidad del aire. (20). • Porcentaje de hogares urbanos que han realizado acciones en temas de transporte para la mejora de la calidad del aire. (20). • Porcentaje de hogares urbanos que han realizado acciones domésticas para la mejora de la calidad del aire. (20). <p>De las 4 variables, la primera tiene un peso mayor porque corresponde a una acción desarrollada por la ciudadanía de manera cotidiana, mientras que en el resto de los casos puede tratarse de acciones regulares o esporádicas.</p>							
Sentido esperado del indicador:	Ascendente.							
Supuestos:	El sector cuenta con direcciones de línea especializadas en el desarrollo de las acciones conducentes al logro de los indicadores previstos; en este sentido, se espera que se alcanzarán los logros esperados.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).</p> <p>Base de datos: Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES).</p>							
	Líneade Base		Logros esperados					
Año:	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor:	0.3207	0.3521	0.3701	0.3899	0.4116	0.4356	0.4620	0.4912

Anexo N° 02 Fichas técnicas de indicadores de las acciones estratégicas sectoriales

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																																								
Acción Estratégica Sectorial	AES 1.1: Fortalecer la gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones de los ecosistemas terrestres, marinos y las ciudades.																																																							
Nombre indicador	I.1.1.1 Índice de gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones.																																																							
Justificación indicador	El indicador mide los aspectos relevantes asociados a la planificación con enfoque territorial, a través del grado en que se están tomando en cuenta las potencialidades y limitaciones de los ecosistemas terrestres, marinos y las ciudades, en la planificación y gestión territorial. De la misma forma, permite identificar los territorios que planifican su desarrollo, considerando elementos para garantizar el uso sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de las ciudades.																																																							
Responsable indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integrada de Recursos Naturales (DGOTGIRN).																																																							
Limitaciones indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diferentes órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diversas, lo que podría causar retrasos en recabar la información para el cálculo del indicador.																																																							
Método de cálculo	<p>Fórmula</p> $IgtPL = (1/4) * (\text{valor}''A'' - \text{valor.LB}''A'') / (\text{valor.2030}''A'' - \text{valor.LB}''A'') + (1/4) * (\text{valor}''B'' - \text{valor.LB}''B'') / (\text{valor.2030}''B'' - \text{valor.LB}''B'') + (1/4) * (\text{valor}''C'' - \text{valor.LB}''C'') / (\text{valor.2030}''C'' - \text{valor.LB}''C'') + (1/4) * (\text{valor}''D'' - \text{valor.LB}''D'') / (\text{valor.2030}''D'' - \text{valor.LB}''D'')$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IgtPL: Índice de gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones. ● A: Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con información climática e hidrológica para la Zonificación Ecológica Económica del territorio (ZEE). ● B: Número de entidades fortalecidas en la aplicación de directrices para la gestión sostenible e integrada de los recursos naturales y el ordenamiento territorial en los ecosistemas y las ciudades. ● C: Porcentaje del territorio nacional con servicios ecosistémicos priorizados para el ordenamiento territorial. ● D: Porcentaje de gobiernos regionales con opinión favorable de ZEE. ● ValorLB: valor de la línea base. ● Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con información climática e hidrológica para la Zonificación Ecológica Económica del territorio (ZEE).</td> <td>60 %</td> <td>60 %</td> <td>64 %</td> <td>68 %</td> <td>72 %</td> <td>76 %</td> <td>84 %</td> <td>92 %</td> <td>100 %</td> <td>SENAMHI</td> </tr> <tr> <td>B. Número de entidades fortalecidas en la aplicación de directrices para la gestión sostenible e integrada de los recursos naturales y el ordenamiento territorial en los ecosistemas y las ciudades.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>MINAM/DGOTGIRN</td> </tr> <tr> <td>C. Porcentaje del territorio nacional con servicios ecosistémicos priorizados para el ordenamiento territorial.</td> <td>6.29%</td> <td>6.29%</td> <td>6.65%</td> <td>14.62%</td> <td>17.50%</td> <td>17.50%</td> <td>24.14%</td> <td>27.19%</td> <td>31.18%</td> <td>MINAM/DGOTGIRN</td> </tr> <tr> <td>D. Porcentaje de gobiernos</td> <td>72 %</td> <td>72 %</td> <td>76 %</td> <td>80 %</td> <td>80 %</td> <td>84 %</td> <td>84 %</td> <td>88 %</td> <td>88 %</td> <td>MINAM/DGOTGIRN</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con información climática e hidrológica para la Zonificación Ecológica Económica del territorio (ZEE).	60 %	60 %	64 %	68 %	72 %	76 %	84 %	92 %	100 %	SENAMHI	B. Número de entidades fortalecidas en la aplicación de directrices para la gestión sostenible e integrada de los recursos naturales y el ordenamiento territorial en los ecosistemas y las ciudades.	0	0	2	4	6	8	10	12	14	MINAM/DGOTGIRN	C. Porcentaje del territorio nacional con servicios ecosistémicos priorizados para el ordenamiento territorial.	6.29%	6.29%	6.65%	14.62%	17.50%	17.50%	24.14%	27.19%	31.18%	MINAM/DGOTGIRN	D. Porcentaje de gobiernos	72 %	72 %	76 %	80 %	80 %	84 %	84 %	88 %	88 %	MINAM/DGOTGIRN
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																														
A. Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con información climática e hidrológica para la Zonificación Ecológica Económica del territorio (ZEE).	60 %	60 %	64 %	68 %	72 %	76 %	84 %	92 %	100 %	SENAMHI																																														
B. Número de entidades fortalecidas en la aplicación de directrices para la gestión sostenible e integrada de los recursos naturales y el ordenamiento territorial en los ecosistemas y las ciudades.	0	0	2	4	6	8	10	12	14	MINAM/DGOTGIRN																																														
C. Porcentaje del territorio nacional con servicios ecosistémicos priorizados para el ordenamiento territorial.	6.29%	6.29%	6.65%	14.62%	17.50%	17.50%	24.14%	27.19%	31.18%	MINAM/DGOTGIRN																																														
D. Porcentaje de gobiernos	72 %	72 %	76 %	80 %	80 %	84 %	84 %	88 %	88 %	MINAM/DGOTGIRN																																														

	regionales con opinión favorable de ZEE.										
	<p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos a fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada parámetro en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En este sentido, lo señalado en la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>										
Sentido esperado del indicador	Ascendente.										
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente</p> <p>Base de datos: Registros administrativos de entidades fortalecidas en gestión territorial del MINAM y SENAMHI.</p>										
Supuestos	Los encargados del reporte de la información cuentan con los recursos técnicos y financieros para garantizar la implementación de sus intervenciones.										
	Línea de Base	Logros esperados									
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Valor	0.00	0.13	0.33	0.42	0.54	0.70	0.87	1.00			

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR

Acción Estratégica Sectorial	AES 1.2: Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado.
Nombre del indicador	I.1.2.1. Índice de condiciones habilitantes para el uso sostenible de la Diversidad Biológica.
Justificación del indicador	Es un indicador compuesto que mide el grado de avance de un país en la creación de las condiciones necesarias para el uso sostenible de la biodiversidad, considerando que para incrementar el uso sostenible es necesario medir las condiciones de localidades que disponen de Servicios Agrometeorológicos Integrados (SAI) implementados y operativos, sistemas de producción familiar fortalecidas con técnicas productivas eficientes, comunidades indígenas y mestizas que integran el conocimiento tradicional y moderno para el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, emprendimientos y/o empresas que cumplen con parámetros de econegocios y bionegocios, instituciones focalizadas que incrementan el uso sostenible de los ecosistemas de montaña.
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Diversidad Biológica (DGDB).
Limitaciones del indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diversos órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diferentes, lo que podría causar retrasos en recabar la información para el cálculo del indicador.

Método de cálculo	Fórmula																																																																												
	$IchDB = (1/6) * (\text{valor}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) / (\text{valor.2030}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) + (1/6) * (\text{valor}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}}) / (\text{valor.2030}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}}) + (1/6) * (\text{valor}^{\text{C}} - \text{valor.LB}^{\text{C}}) / (\text{valor.2030}^{\text{C}} - \text{valor.LB}^{\text{C}}) + (1/6) * (\text{valor}^{\text{D}} - \text{valor.LB}^{\text{D}}) / (\text{valor.2030}^{\text{D}} - \text{valor.LB}^{\text{D}}) + (1/6) * (\text{valor}^{\text{E}} - \text{valor.LB}^{\text{E}}) / (\text{valor.2030}^{\text{E}} - \text{valor.LB}^{\text{E}}) + (1/6) * (\text{valor}^{\text{F}} - \text{valor.LB}^{\text{F}}) / (\text{valor.2030}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{F}})$																																																																												
	Especificaciones técnicas:																																																																												
	<ul style="list-style-type: none"> ● IchDB: Índice de condiciones habilitantes para el uso sostenible de la Diversidad Biológica. ● A: Porcentaje de localidades que disponen de Servicios Agrometeorológicos Integrados (SAI), implementados y operativos. ● B: Porcentaje de sistemas de producción familiar fortalecidos con técnicas productivas eficientes con enfoque ecosistémico. ● C: Porcentaje de comunidades indígenas y mestizas que integran el conocimiento tradicional y moderno para el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica. ● D: Número de emprendimientos y/o empresas que cumplen con los criterios de los "Lineamientos Generales para identificar y promocionar los econegocios y bionegocios". ● E: Porcentaje de instituciones focalizadas que incrementan el uso sostenible de los ecosistemas de montaña, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado. ● F: Porcentaje de ecosistemas y especies priorizadas que cuentan con instrumentos para su conservación y uso sostenible. ● Valor LB: valor de la línea base. ● Valor2030: valor de logro deseado al 2030. 																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Porcentaje de localidades que disponen de Servicios Agrometeorológicos Integrados (SAI) implementados y operativos.</td> <td>17 %</td> <td>33 %</td> <td>33 %</td> <td>50 %</td> <td>58 %</td> <td>67 %</td> <td>75 %</td> <td>92 %</td> <td>100 %</td> <td>SENAMHI</td> </tr> <tr> <td>B. Porcentaje de sistemas de producción familiar fortalecidas con técnicas productivas eficientes con enfoque ecosistémico.</td> <td>60 %</td> <td>66 %</td> <td>IIAP</td> </tr> <tr> <td>C. Porcentaje de comunidades indígenas y mestizas que integran el conocimiento tradicional y moderno para el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica.</td> <td>6 %</td> <td>5 %</td> <td>8 %</td> <td>10 %</td> <td>13 %</td> <td>15 %</td> <td>18 %</td> <td>20 %</td> <td>25 %</td> <td>IIAP</td> </tr> <tr> <td>D. Número de emprendimientos y/o empresas que cumplen con los criterios de los Lineamientos Generales para identificar y promocionar los econegocios y bionegocios.</td> <td>130</td> <td>132</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>190</td> <td>200</td> <td>MINAM/DGEFA</td> </tr> <tr> <td>E. Porcentaje de instituciones focalizadas que incrementan el uso sostenible de los ecosistemas de montaña, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado.</td> <td>0 %</td> <td>0 %</td> <td>0 %</td> <td>5 %</td> <td>5 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> <td>15 %</td> <td>15 %</td> <td>INAIGEM</td> </tr> </tbody> </table>											Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Porcentaje de localidades que disponen de Servicios Agrometeorológicos Integrados (SAI) implementados y operativos.	17 %	33 %	33 %	50 %	58 %	67 %	75 %	92 %	100 %	SENAMHI	B. Porcentaje de sistemas de producción familiar fortalecidas con técnicas productivas eficientes con enfoque ecosistémico.	60 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	IIAP	C. Porcentaje de comunidades indígenas y mestizas que integran el conocimiento tradicional y moderno para el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica.	6 %	5 %	8 %	10 %	13 %	15 %	18 %	20 %	25 %	IIAP	D. Número de emprendimientos y/o empresas que cumplen con los criterios de los Lineamientos Generales para identificar y promocionar los econegocios y bionegocios.	130	132	140	150	160	170	180	190	200	MINAM/DGEFA	E. Porcentaje de instituciones focalizadas que incrementan el uso sostenible de los ecosistemas de montaña, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado.	0 %	0 %	0 %	5 %	5 %	10 %	10 %	15 %	15 %	INAIGEM
	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																																																		
	A. Porcentaje de localidades que disponen de Servicios Agrometeorológicos Integrados (SAI) implementados y operativos.	17 %	33 %	33 %	50 %	58 %	67 %	75 %	92 %	100 %	SENAMHI																																																																		
B. Porcentaje de sistemas de producción familiar fortalecidas con técnicas productivas eficientes con enfoque ecosistémico.	60 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	IIAP																																																																			
C. Porcentaje de comunidades indígenas y mestizas que integran el conocimiento tradicional y moderno para el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica.	6 %	5 %	8 %	10 %	13 %	15 %	18 %	20 %	25 %	IIAP																																																																			
D. Número de emprendimientos y/o empresas que cumplen con los criterios de los Lineamientos Generales para identificar y promocionar los econegocios y bionegocios.	130	132	140	150	160	170	180	190	200	MINAM/DGEFA																																																																			
E. Porcentaje de instituciones focalizadas que incrementan el uso sostenible de los ecosistemas de montaña, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado.	0 %	0 %	0 %	5 %	5 %	10 %	10 %	15 %	15 %	INAIGEM																																																																			

	F. Porcentaje de ecosistemas y especies prioritizadas que cuentan con instrumentos para su conservación y uso sostenible.	39 %	42 %	46 %	51 %	56 %	58 %	61 %	63 %	65 %	MINAM/DGDB
	<p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos, con el fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En este sentido, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice, tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>										
Sentido esperado del indicador	Ascendente.										
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Parámetro (A): Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Parámetro (B y C): Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP). Parámetro (D y F): Ministerio del Ambiente (MINAM). Parámetro (E): Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM).</p> <p>Base de datos: Registros administrativos que consolidan los resultados de las implementaciones que desarrollan el MINAM, IIAP, INAIGEM, SENAMHI.</p>										
Supuestos	Los encargados del reporte de la información cuentan con los recursos técnicos y financieros para garantizar la implementación de sus intervenciones.										
	Línea de Base	Logros esperados									
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Valor	0.21	0.29	0.45	0.55	0.67	0.76	0.90	1.00			

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 1.2: Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado.							
Nombre del indicador	I.1.2.2. Número de hectáreas con implementación de acciones de conservación.							
Justificación del indicador	El indicador aproxima la medición del uso sostenible de los ecosistemas a través de la evidencia de que los ecosistemas cumplen los siguientes aspectos de gestión: (i) que esté delimitado territorialmente, (ii) que cuente con un instrumento formal de gestión para su conservación, y (iii) que sean monitoreados y vigilados.							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBMCC).							
Limitaciones del indicador	El indicador recoge información parcial del estado de conservación de los ecosistemas ya que aún no cuantifica las condiciones de cambio de los componentes del ecosistema.							
Método de cálculo	<p>Fórmula: Indicador I.1.2.2. = $HAC_{n-1} + HAC_n$</p> <p>Especificaciones técnicas: n: Año de reporte del indicador. n-1: Año anterior al reporte del indicador. HAC_{n-1}: Número de hectáreas con acciones de conservación, medidas el año anterior. HAC_n: Número de hectáreas nuevas con acciones de conservación que se incorporan en el año que corresponde la medición del indicador.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de hectáreas con acciones de conservación: Es el total acumulado de hectáreas de ecosistemas en bosques bajo convenio o acuerdo de conservación suscrito con comunidades nativas, campesinas, poblaciones locales, sector privado. - El indicador busca medir la proporción de la superficie de los ecosistemas que cuenta con acciones de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado. - El indicador tiene como resultado esperado, alcanzar 10 millones de hectáreas con implementación de acciones de conservación. 							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Programa Nacional de Conservación de Bosques- Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos: Registros administrativos de las hectáreas con acciones de conservación del Programa Nacional de Conservación de Bosques (PNCBMCC).</p>							
Supuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Que se efectúen avances en el proceso de titulación de las comunidades en ámbitos con bosques. • Que se otorguen derechos sobre los bosques a los pequeños usuarios. • Que se provea de los recursos suficientes al PNCBMCC para suministrar los incentivos de forma fiable según la normativa que regula los mecanismos de conservación de bosques. • Que los incentivos que se otorgan a través de los acuerdos de conservación sean atractivos para los agentes (comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado). 							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	3.4 Millones de ha	4 Millones de ha	4.5 Millones de ha	5 Millones de ha	6 Millones de ha	7 Millones de ha	8 Millones de ha	10 Millones de ha



FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 1.3: Incrementar el estado de conservación de los ecosistemas.							
Nombre del indicador	I.1.3.1. Porcentaje de espacios territoriales de las Áreas Naturales Protegidas conservadas.							
Justificación del indicador	El indicador busca medir el porcentaje de unidades de análisis (grillas) que no presentan afectaciones que causan pérdida de diversidad biológica por los cuatro drivers (Pérdida de Hábitat, contaminación, sobreexplotación y desplazamiento de especies nativas por introducción de especies exóticas), en base a un número de cuadrículas totales que cubren la superficie de las ANP de administración nacional y regional. Con ello se garantiza la medición del estado de conservación de los ecosistemas dentro de las Áreas Naturales Protegidas.							
Responsable del indicador	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SENANP).							
Limitaciones del indicador	<ol style="list-style-type: none"> La metodología de efectos por actividades no mide superficie afectada (hectáreas), mide el número de unidades de evaluación (grillas) con ocurrencia de efectos en donde se haya registrado por lo menos uno de los cuatro efectos que causan pérdida de diversidad biológica. Existen cuadrículas reportadas con el efecto pérdida de hábitat cuyo resultado puede ser irreversible debido a derechos previos adquiridos. Está supeditada a que las jefaturas de ANP registren las afectaciones. 							
Método de cálculo	<p>Fórmula $PANPC = 100\% - PA$</p> <p>Especificaciones técnicas: PANPC: Porcentaje de espacios territoriales de las Áreas Naturales Protegidas conservadas. PA: Porcentaje de afectación de los espacios territoriales de las Áreas Naturales Protegidas.</p> <p>Las Áreas Naturales Protegidas se subdividen en grillas y en cada grilla se determina la afectación de la misma, considerando cuatro drivers (Pérdida de Hábitat, contaminación, sobreexplotación y desplazamiento de especies nativas por introducción de especies exóticas); si la grilla evaluada presenta cualquiera de los 4 drivers se considera que ha sido afectada, se determinan el número de grillas que tienen afectación y se divide entre el total de grillas evaluadas, de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> $PA = (\sum n / \sum N) \times 100\%$ <p>Donde PA = Porcentaje de afectación de los espacios territoriales de las ANP evaluadas. $\sum n$ = Sumatoria de grillas con efectos negativos registrados en el conjunto de ANP evaluadas. $\sum N$ = Sumatoria del total de grillas de la superficie del conjunto de ANP evaluadas.</p> <p>Las variables "PA" evidencian el Porcentaje de espacios territoriales afectados, y dado que el indicador busca medir el efecto contrario (que se encuentran conservadas), se resta el valor de "PA" del 100 % (si el valor de "PA" es 0 % es decir, que no se evidencia afectación de las ANP, implicaría que el 100 % de las áreas de las ANP se encuentran conservadas).</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.</p> <p>Base de datos: Reporte de análisis del estado de conservación de los ecosistemas dentro de las ANP, mediante la evaluación de los efectos generados por las actividades antrópicas – SERNANP.</p>							
Supuestos	Se reducen las amenazas que presentan las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y no se evidencian cambios normativos que las afecten.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	95.97	95.98	95.99	96.00	96.01	96.02	96.03	96.04

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																																																			
Acción Estratégica Sectorial	AES 1.4: Incrementar la recuperación de los ecosistemas degradados y especies.																																																																		
Nombre del indicador	I.1.4.1. Índice de implementación de acciones de recuperación de ecosistemas degradados y especies.																																																																		
Justificación del indicador	El indicador contribuye a la medición de la AES, tomando en cuenta que aproxima la medición de la recuperación a través del progreso en la implementación de las acciones necesarias para la recuperación de los ecosistemas degradados y especies, y contribuye para tomar decisiones sobre la asignación de recursos, la priorización de acciones o la modificación de los planes de recuperación.																																																																		
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integrada de Recursos Naturales (DGOTGIRN).																																																																		
Limitaciones del indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diversos órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diferentes.																																																																		
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $IchDB = \frac{(1/5) * (\text{valor} "A" - \text{valor.LB} "A")}{(\text{valor.2030} "A" - \text{valor.LB} "A")} + \frac{(1/5) * (\text{valor} "B" - \text{valor.LB} "B")}{(\text{valor.2028} "B" - \text{valor.LB} "B")} + \frac{(1/5) * (\text{valor} "C" - \text{valor.LB} "C")}{(\text{valor.2030} "C" - \text{valor.LB} "C")} + \frac{(1/5) * (\text{valor} "D" - \text{valor.LB} "D")}{(\text{valor.2030} "D" - \text{valor.LB} "D")} + \frac{(1/5) * (\text{valor} "E" - \text{valor.LB} "E")}{(\text{valor.2030} "E" - \text{valor.LB} "E")}$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IchDB: Índice de implementación de acciones de recuperación de ecosistemas degradados y especies. ● A: Porcentaje de superficie de Áreas Naturales Protegidas (ANP) en proceso de restauración. ● B: Hectáreas de infraestructura verde implementadas en el Parque Nacional Antonio Raimondi (PPNAR). ● C: Porcentaje de áreas amazónicas degradadas priorizadas que cuentan con técnicas de recuperación. ● D: Número de hectáreas de ecosistemas degradados con acciones de recuperación. ● E: Porcentaje de especies amenazadas que cuentan con un proyecto de inversión pública (PIP) viable para mejorar su estado de conservación, a través del cierre de brechas del sector Ambiente. ● Valor.LB: valor de la línea base. ● Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Porcentaje de superficie de ANP en proceso de restauración.</td> <td>0.081 %</td> <td>0.082 %</td> <td>0.10 %</td> <td>0.25 %</td> <td>0.38 %</td> <td>0.51 %</td> <td>0.63 %</td> <td>0.76 %</td> <td>0.89 %</td> <td>SERNANP</td> </tr> <tr> <td>B. Ha de infraestructura verde implementadas en el PPNAR.</td> <td>0.65</td> <td>0.65</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>2000</td> <td>2000</td> <td>2000</td> <td>2000</td> <td>MINAM/PPNAR</td> </tr> <tr> <td>C. Porcentaje de áreas amazónicas degradadas priorizadas que cuentan con técnicas de recuperación.</td> <td>66 %</td> <td>66 %</td> <td>83 %</td> <td>IIAP</td> </tr> <tr> <td>D. Número de hectáreas de ecosistemas degradados con acciones de recuperación.</td> <td>94530</td> <td>103937</td> <td>124345</td> <td>148762</td> <td>177973</td> <td>212919</td> <td>254728</td> <td>304746</td> <td>364586</td> <td>MINAM/DGOTGIRN</td> </tr> <tr> <td>E. Porcentaje de especies amenazadas que cuentan con un proyecto de inversión pública (PIP) viable para mejorar su estado de conservación a través del cierre de brechas del sector Ambiente.</td> <td>0.7 %</td> <td>0.7 %</td> <td>0.7 %</td> <td>0.9 %</td> <td>0.9 %</td> <td>1.1 %</td> <td>1.1 %</td> <td>1.3 %</td> <td>1.3 %</td> <td>MINAM/DGDB</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos a fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p>	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Porcentaje de superficie de ANP en proceso de restauración.	0.081 %	0.082 %	0.10 %	0.25 %	0.38 %	0.51 %	0.63 %	0.76 %	0.89 %	SERNANP	B. Ha de infraestructura verde implementadas en el PPNAR.	0.65	0.65	32	32	32	2000	2000	2000	2000	MINAM/PPNAR	C. Porcentaje de áreas amazónicas degradadas priorizadas que cuentan con técnicas de recuperación.	66 %	66 %	83 %	83 %	83 %	83 %	83 %	83 %	83 %	IIAP	D. Número de hectáreas de ecosistemas degradados con acciones de recuperación.	94530	103937	124345	148762	177973	212919	254728	304746	364586	MINAM/DGOTGIRN	E. Porcentaje de especies amenazadas que cuentan con un proyecto de inversión pública (PIP) viable para mejorar su estado de conservación a través del cierre de brechas del sector Ambiente.	0.7 %	0.7 %	0.7 %	0.9 %	0.9 %	1.1 %	1.1 %	1.3 %	1.3 %	MINAM/DGDB
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																																									
A. Porcentaje de superficie de ANP en proceso de restauración.	0.081 %	0.082 %	0.10 %	0.25 %	0.38 %	0.51 %	0.63 %	0.76 %	0.89 %	SERNANP																																																									
B. Ha de infraestructura verde implementadas en el PPNAR.	0.65	0.65	32	32	32	2000	2000	2000	2000	MINAM/PPNAR																																																									
C. Porcentaje de áreas amazónicas degradadas priorizadas que cuentan con técnicas de recuperación.	66 %	66 %	83 %	83 %	83 %	83 %	83 %	83 %	83 %	IIAP																																																									
D. Número de hectáreas de ecosistemas degradados con acciones de recuperación.	94530	103937	124345	148762	177973	212919	254728	304746	364586	MINAM/DGOTGIRN																																																									
E. Porcentaje de especies amenazadas que cuentan con un proyecto de inversión pública (PIP) viable para mejorar su estado de conservación a través del cierre de brechas del sector Ambiente.	0.7 %	0.7 %	0.7 %	0.9 %	0.9 %	1.1 %	1.1 %	1.3 %	1.3 %	MINAM/DGDB																																																									

	$\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En tal sentido, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Parámetro (A): Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Parámetro (B, D y E): Ministerio del Ambiente. Parámetro (C): Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana.</p> <p>Base de datos: Registros administrativos que consolidan el registro de las acciones de recuperación medidas por el Ministerio del Ambiente (MINAM), el Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP) y el Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas (SERNANP).</p>							
Supuestos	Los encargados del reporte de la información cuentan con los recursos técnicos y financieros para garantizar la implementación de sus intervenciones.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.0072	0.23	0.35	0.41	0.73	0.79	0.92	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR	
Acción Estratégica Sectorial	AES 2.1: Fortalecer la gestión técnica normativa de la calidad ambiental.
Nombre del indicador	I.2.1.1 Tasa de variación de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas al ambiente.
Justificación del indicador	El indicador propuesto evidencia la variación respecto a las cantidades de las emisiones (aire) y liberaciones (agua y suelo) de las sustancias químicas tóxicas asociadas a los Convenios internacionales de Minamata sobre el mercurio (Hg) y de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (COP), como consecuencia de la implementación de las disposiciones de los mismos en el país; por lo tanto, el indicador propuesto es el adecuado para medir la acción estratégica sectorial.
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA).
Limitaciones del indicador	Al año 2022 no se cuenta con información actualizada sobre las sustancias químicas tóxicas de interés, asimismo, se tiene dificultad para obtener y estimar información sobre las emisiones y liberaciones de sustancias químicas tóxicas sobre la base de metodologías recomendadas por las Naciones Unidas. En ese sentido, se tiene previsto contar con información actualizada para el año 2023 y 2024 acorde a los planes nacionales de aplicación de los Convenios de Minamata (iniciado el 2019) y Estocolmo (iniciado el 2021), respectivamente. El indicador solo medirá la variación de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas al ambiente de aquellas aplicadas a los Convenios de Minamata y Estocolmo.
Método de cálculo	<p>Fórmula: El cálculo es realizado por cada sustancia química (o grupo de sustancias químicas) tóxicas:</p> <p>Tasa de variación de emisiones y/o liberaciones de la sustancia química (i) al ambiente = $((B-A) / A) * (-1) * 100$</p> <p>Especificaciones técnicas: I: Sustancia química o grupo de sustancias químicas tóxicas evaluadas. A: Cantidad de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas/año en el año "0" (año base). B: Cantidad de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas/año en el año "n" (año objetivo).</p> <p>De los resultados de los porcentajes de variación obtenidos de forma individual por cada sustancia o grupo de sustancias químicas tóxicas evaluadas, se procede a calcular el promedio de las mismas:</p> <p>Porcentaje promedio de variación de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas al ambiente = $(\sum \text{del Porcentaje de variación de emisiones y/o liberaciones de las n sustancias químicas evaluadas al ambiente}) / n$</p> <p>Donde: n: número de sustancias químicas o grupo de sustancias químicas tóxicas evaluadas.</p> <p>Logros esperados: Se establece como hitos de reporte los años 2026 y 2030, para ello se toma como punto de partida la información del inventario nacional de emisiones y liberaciones de mercurio al ambiente, elaborada en 2022. Este inventario, en concordancia con lo planteado en el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata en el Perú, es actualizado cuatrienalmente, es decir 2026 y 2030. En ese sentido, con la información de los inventarios de los años 2026 y 2030 se podrá calcular la tasa de variación de emisiones y/o liberaciones de mercurio en relación al año 2022.</p> <p>Por otra parte, en el marco de la aplicación del Convenio de Estocolmo, los inventarios se encuentran alineados a la estrategia de actualización del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo.</p> <p>Es importante indicar que los inventarios de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas, se ejecutan siguiendo orientaciones internacionales provistas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en el Kit de Herramientas para la identificación y cuantificación de emisiones de mercurio, y la Secretaría del convenio de Estocolmo en el documento de Kit de herramientas para la</p>

	<p>identificación y cuantificación de vertidos de dioxinas, furanos y otros COP no intencionales, bajo el Artículo 5 del Convenio de Estocolmo.</p> <p>Es así que la ejecución de tales orientaciones demanda la identificación de los sectores públicos y privados que, dentro de sus procesos, puedan gestionar o generar emisiones y liberaciones de sustancias químicas (mercurio y COP); posterior a ello se requiere coordinar con estos sectores y, de ser posible, el establecimiento de mesas de trabajo, aplicación de encuestas, trabajos de campo, muestreos cuando corresponda, aplicación de las metodologías de cálculo, presentación de resultados y validación ante las partes interesadas, lo cual involucra recursos humanos y económicos.</p> <p>Asimismo, la obtención de dichos datos implica recolectar información sobre la cantidad de sustancias químicas contenidas en ciertos productos o artículos existentes en el país a lo largo de su ciclo de vida, por lo que, para evidenciar una variación en la tasa de emisiones y liberaciones (indicador de la AES 2.1.) es necesario contar con un periodo de tiempo prudente —4 años Convenio de Estocolmo, 4 años Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata—, que permita la obtención de una tasa de variación significativa a través de la aplicación de las estrategias contenidas en los Planes nacionales que buscan la eliminación progresiva y ambientalmente racional de las sustancias químicas relacionadas⁸.</p> <p>Valores Mercurio: Valor tomado en referencia a las metas planteadas para la reducción de emisiones y liberaciones en la MAPE (tomando en cuenta que el mayor porcentaje de las emisiones y liberaciones de mercurio corresponden a dicha actividad). COP: Valor tomado en referencia a los datos de los inventarios de COP en el marco del Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre COP.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Instituciones involucradas en la generación y tratamiento de la información sobre emisiones y liberaciones de sustancias químicas al ambiente, como: Ministerio de Salud, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de la Producción, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Transportes y Comunicaciones y el Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos: Fuente primaria y secundaria física y/o electrónica, las cuales pueden involucrar reportes y/o informes realizados por las instituciones involucradas.</p>							
Supuestos	Ninguno.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022 ⁹	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0 %	0 %	0 %	15 %	15 %	15 %	15 %	25 %

⁸ El MINAM ha elaborado complementariamente dos fichas de indicador proxy que permita realizar el seguimiento de la AES 2.1., en los años donde no se cuenta con variación en la meta (2024, 2025, 2028 y 2029). Ambas fichas se presentan a continuación con denominación Ficha Técnica N° 1 del Indicador proxy N° 1 y Ficha Técnica N° 1 del Indicador proxy N° 2.

⁹ La línea base precisa un valor del 0 % debido a que, para obtener el dato del indicador (Tasa de variación), es necesario realizar el contraste entre dos mediciones de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas en dos años diferentes. En ese sentido, el Sector ha generado el primer cálculo de emisiones y liberaciones de sustancias químicas tóxicas en el año 2022 (Minamata) y se tiene el compromiso de generar el cálculo de emisiones y liberaciones correspondientes al Convenio de Estocolmo para el año 2024. Esta información, en conjunto con la que se generará en 2026, permitirá el primer cálculo (Línea Base) de la Tasa de Variación a ser presentada en 2026, la cual se proyecta a un valor meta de 15 %.

FICHA TÉCNICA N° DEL INDICADOR PROXY N°1	
Acción Estratégica Sectorial	AES 2.1: Fortalecer la gestión técnica-normativa de la calidad ambiental
Nombre del indicador Proxy	IP.1 Porcentaje de implementación del Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.
Justificación del indicador	<p>El indicador es el más adecuado porque permite evidenciar, de manera porcentual, el cumplimiento de las actividades establecidas en el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes (aprobado mediante D.S. N° 010-2021-MINAM).</p> <p>Asimismo, el indicador permite evidenciar el cumplimiento de las actividades de capacitaciones, supervisión, reglamentación, entre otros en el marco del Plan, las mismas que en su conjunto ayudarán a la reducción progresiva de las emisiones y liberaciones de COP al ambiente.</p> <p>En este sentido, dicho instrumento cuenta con una serie de actividades a ser cumplidas en un periodo de tiempo determinado (horizonte de tiempo) por las instituciones encargadas del sector público. El nivel de implementación se entiende como el porcentaje de las actividades cumplidas en dichos planes de forma adecuada y en los tiempos establecidos.</p> <p>Es por ello que el presente indicador es el idóneo para medir la materia en cuestión y coadyuva a la obtención de información necesaria para estimar el indicador “1.2.1.1 Tasa de variación de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas al ambiente”.</p>
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA)
Limitaciones del indicador	Existe una alta complejidad en la ejecución de las actividades técnicas establecidas en el citado plan nacional, lo que responde a su carácter multisectorial, lo cual genera cambios en los cronogramas establecidos inicialmente en el plan.
Método de cálculo	<p><u>Fórmula:</u></p> <p>El cálculo es realizado por cada plan nacional de aplicación:</p> $\left(\frac{B}{A}\right) \times 100$ <p><u>Especificaciones técnicas:</u></p> <p>A: Total de actividades establecidas en el Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes. B: Total de actividades ejecutadas en el Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.</p> <p>Logros Esperados: Para el caso del Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes, se establece como hitos de reporte los años 2024 y 2025, alcance de la vigencia del citado Plan.</p> <p>Es importante indicar que, el progreso de las actividades se realiza sobre la base del seguimiento realizado por el MINAM y las evidencias remitidas por parte de las instituciones involucradas.</p> <p><u>Valor:</u> Valor tomado en referencia al porcentaje calculado del progreso de la implementación del Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.</p>
Sentido esperado del indicador	Ascendente

Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Ministerio de Salud, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, Ministerio de la Producción, Ministerio de Educación, que se consolidan como las instituciones involucradas en la implementación del Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.</p> <p>Base de datos: Fuente primaria y secundaria física y/o electrónica, los cuales incluyen reportes y/o informes realizados por las instituciones involucradas.</p>						
Supuestos	Ninguno						
	Línea Base	Logros esperados					
Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	50 %	100 %	---	---	---	---	---

FICHA TÉCNICA N° 2 DEL INDICADOR PROXY N° 2	
Acción Estratégica Sectorial	AES 2.1: Fortalecer la gestión técnica- normativa de la calidad ambiental
Nombre del indicador Proxy	IP.2 Porcentaje de implementación del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata sobre el Mercurio
Justificación del indicador	<p>El indicador propuesto permite evidenciar el cumplimiento de manera porcentual de la implementación de las actividades establecidas en el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata sobre el Mercurio (aprobado mediante D.S. N° 004-2019-MINAM).</p> <p>Este indicador refleja el grado de avance en la ejecución de un plan específico (el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata), que incluye varias actividades y acciones. La implementación efectiva del plan es un paso intermedio que debe llevar a resultados más amplios y a largo plazo, como la reducción del impacto del mercurio en el medio ambiente y la salud pública.</p> <p>En ese sentido, este instrumento cuenta con una serie de actividades a ser cumplidas en un periodo de tiempo determinado (horizonte de tiempo) y por instituciones encargadas del sector público; por lo que su nivel de implementación se entiende como el porcentaje de las actividades cumplidas en el marco del citado plan de forma adecuada y en los tiempos establecidos.</p> <p>Es por ello que, el presente indicador es el idóneo para medir la materia en cuestión y coadyuva a la obtención de información necesaria para estimar el indicador "1.2.1.1 Tasa de variación de emisiones y/o liberaciones de sustancias químicas tóxicas al ambiente".</p>
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA)
Limitaciones del indicador	Existe una alta complejidad en la ejecución de las actividades técnicas establecidas en el citado plan nacional, lo que responde a su carácter multisectorial, lo cual genera cambios en los cronogramas establecidos inicialmente en el Plan Nacional.
Método de cálculo	<p><u>Fórmula:</u></p> <p>El cálculo es realizado por cada plan nacional de aplicación:</p> $\left(\frac{B}{A}\right) \times 100$ <p><u>Especificaciones técnicas:</u></p> <p>Donde: A: Total de actividades establecidas en el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata sobre el mercurio. B: Total de actividades ejecutadas en el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata sobre el mercurio.</p> <p>Logros Esperados: Se establece como hitos de reporte todos los años comprendidos entre el 2024 y 2030 de acuerdo al tiempo de vigencia del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata.</p> <p>Es importante indicar que, el progreso de las actividades se realiza sobre la base del seguimiento realizado por el MINAM y las evidencias remitidas por parte de las instituciones involucradas.</p> <p><u>Valor</u> Tomado en referencia al porcentaje calculado del progreso de la implementación del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata.</p>
Sentido esperado del indicador	Ascendente

Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de la Producción, Ministerio de Salud, Ministerio de Cultura, Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, y Ministerio de Transportes y Comunicaciones; que se consolidan como las instituciones involucradas en la implementación del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Minamata.</p> <p>Base de datos: Fuente primaria y secundaria física y/o electrónica, los cuales incluyen reportes y/o informes realizados por las instituciones involucradas.</p>						
Supuestos	Ninguno						
	Línea Base	Logros esperados					
Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	42 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 2.2: Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los Administrados.							
Nombre del indicador	I.2.2.1. Índice de cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables verificadas de las unidades fiscalizables supervisadas.							
Justificación	La medición del indicador tiene por finalidad verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los Administrados, el cual representa la condición de cambio de la Acción Estratégica Sectorial. A través de la medición del indicador se puede evidenciar las mejoras en el cumplimiento de las obligaciones ambientales que trae como consecuencia el fortalecimiento del control de la contaminación y la reducción de los niveles de contaminación de los componentes del ambiente.							
Responsable del indicador	Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental (OEFA).							
Limitaciones para la medición del indicador	Contingencias por eventos fortuitos que impidan la supervisión como: Rechazo de los administrados, paros o huelgas, obstrucción de carreteras, entre otros, que impediría tener la data base para medir el indicador de manera oportuna.							
Método de cálculo	<p>Ind 02.01:</p> $P = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m Y_j ; Y_j = \sum_{i=1}^{n_j} \frac{X_{ij}}{n_j} ; X_{ij} = \frac{A_{ij}}{B_{ij}F_{ij}}$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <p>i = (1, 2, 3, ..., n) informes. j = (1,2,3, ..., m) subsectores. P = Índice de cumplimiento de las obligaciones fiscalizables verificadas. Y_j = Promedio de cumplimiento en el subsector j de las obligaciones fiscalizables verificadas sobre sus porcentajes. X_{ij} = Proporción de cumplimiento de obligaciones fiscalizables de las Unidades Fiscalizables registradas en el informe i del subsector j. A_{ij} = Número de obligaciones fiscalizables cumplidas de las Unidades Fiscalizables registradas en el informe i del subsector j. B_{ij} = Número de obligaciones fiscalizables verificadas de las Unidades Fiscalizables registradas en el informe i del subsector j. F_{ij} = Número de Unidades Fiscalizables supervisadas y registradas en el informe i del subsector j.</p> <p>La Supervisión: Es todo acto del supervisor que, bajo cualquier modalidad, tenga por objeto verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables. Las obligaciones ambientales fiscalizables se encuentran en la legislación ambiental, en los instrumentos de gestión ambiental (IGA), en las disposiciones y mandatos emitidos por las EFA, como principal fuente de obligaciones.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Supuestos	Existe continuidad en la política institucional del OEFA.							
Fuente	<p>Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).</p> <p>Base de datos: Todas las variables tienen como base de datos los informes de supervisión de las Direcciones de Supervisión del OEFA.</p>							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2021	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.635	0.660	0.665	0.670	0.675	0.680	0.685	0.690

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																													
Acción Estratégica Sectorial	AES 2.3: Fortalecer la toma de decisiones basada en el monitoreo de la calidad ambiental del aire y suelo de las entidades de los tres niveles de gobierno.																																												
Nombre del indicador	I.2.3.1. Índice de fortalecimiento del monitoreo de la calidad del aire y suelo.																																												
Justificación del indicador	El indicador mide el grado de avance en el fortalecimiento del monitoreo de la calidad del aire y suelo, lo cual es un requisito fundamental para la toma de decisiones informadas sobre la calidad ambiental de estos recursos. En particular, el indicador mide los siguientes aspectos que contribuyen en la medición de la AES: Cobertura geográfica: El indicador mide el porcentaje de la población y el territorio del país que está cubierto por el monitoreo de la calidad del aire y suelo. Frecuencia de las mediciones: El indicador mide la frecuencia con la que se realizan las mediciones de la calidad del aire y suelo. Precisión de las mediciones: El indicador mide la precisión de las mediciones de la calidad del aire y suelo.																																												
Responsable del indicador	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).																																												
Limitaciones del indicador	<ul style="list-style-type: none"> ● Posibilidad de incremento de Zonas de Atención Prioritaria (ZAP) que, en un mediano plazo, afectaría al indicador. ● Operatividad de la Red de Estaciones de Calidad del aire del SENAMHI. ● Existencia de medios electrónicos para remitir los estudios a los gobiernos subnacionales. ● Accesibilidad a los pasivos ambientales para realizar los estudios. 																																												
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $I_{fCAS} = \frac{(1/3) * (\text{valor}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) / (\text{valor.2030}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) + (1/3) * (\text{valor}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}}) / (\text{valor.2028}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}}) + (1/3) * (\text{valor}^{\text{C}} - \text{valor.LB}^{\text{C}}) / (\text{valor.2030}^{\text{C}} - \text{valor.LB}^{\text{C}})}{3}$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IfcAS: Índice de fortalecimiento del monitoreo de la calidad del aire y suelo. ● A: Porcentaje de distritos Zonas de Atención Prioritarias (ZAP) que cuentan con información de calidad del aire. ● B: Número de gobiernos subnacionales que cuentan con estudios de erosión de suelos en cuencas priorizadas. ● C: Número de pasivos ambientales priorizados con estudios de Estabilidad Física. ● ValorLB: valor de la línea base. ● Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Porcentaje de distritos ZAP que cuentan con información de calidad del aire.</td> <td>14 %</td> <td>15 %</td> <td>15 %</td> <td>16 %</td> <td>20 %</td> <td>22 %</td> <td>25 %</td> <td>29 %</td> <td>33 %</td> <td>SENAMHI</td> </tr> <tr> <td>B. Número de gobiernos subnacionales que cuentan con estudios de erosión de suelos en cuencas priorizadas.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>IGP</td> </tr> <tr> <td>C. Número de pasivos ambientales priorizados con estudios de Estabilidad Física.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>IGP</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos con la finalidad de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En relación a lo señalado, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que muestra el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice, tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Porcentaje de distritos ZAP que cuentan con información de calidad del aire.	14 %	15 %	15 %	16 %	20 %	22 %	25 %	29 %	33 %	SENAMHI	B. Número de gobiernos subnacionales que cuentan con estudios de erosión de suelos en cuencas priorizadas.	0	0	2	2	2	2	2	2	2	IGP	C. Número de pasivos ambientales priorizados con estudios de Estabilidad Física.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	IGP
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																			
A. Porcentaje de distritos ZAP que cuentan con información de calidad del aire.	14 %	15 %	15 %	16 %	20 %	22 %	25 %	29 %	33 %	SENAMHI																																			
B. Número de gobiernos subnacionales que cuentan con estudios de erosión de suelos en cuencas priorizadas.	0	0	2	2	2	2	2	2	2	IGP																																			
C. Número de pasivos ambientales priorizados con estudios de Estabilidad Física.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	IGP																																			

Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Variable (A): SENAMHI. Variable (B y C): IGP.</p> <p>Base de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reportes publicados en la página web del SENAMHI. ● Reportes de la Dirección de Redes de Observación y Datos. 							
Supuestos	<ul style="list-style-type: none"> ● Se debe contar con estaciones de monitoreo de calidad del aire operativas. ● Se suscribirá acuerdo y convenios con diversas entidades públicas y privadas para incrementar progresivamente la Red de vigilancia de calidad del aire. 							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.02	0.68	0.70	0.77	0.81	0.86	0.93	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR	
Acción Estratégica Sectorial	AES 3.1: Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables verificadas de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos.
Nombre del indicador	I.3.1.1. Índice de cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables verificadas de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos.
Justificación	La medición del indicador permite verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos que mide directamente el nivel de cumplimiento de las obligaciones ambientales, porque permite medir el progreso en el cumplimiento de las obligaciones ambientales a lo largo del tiempo, estimando un avance en el cumplimiento de la AES.
Responsable del indicador	Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental (OEFA),
Limitaciones para la medición del indicador	La dificultad para obtener datos precisos, la calidad de información y la complejidad intrínseca de la supervisión ambiental.
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $P = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^2 Y_j; Y_j = \sum_{i=1}^{n_j} \frac{X_{ij}}{n_j}; X_{ij} = \frac{A_{ij}}{B_{ij}}$ <p>Especificaciones técnicas: i = (1, 2, 3, ..., n) informes. j = (1,2) subsector municipal y no municipal. P = Índice de cumplimiento de las obligaciones fiscalizables verificadas de las infraestructuras de residuos sólidos. Yj = Promedio de cumplimiento en el subsector j de las obligaciones fiscalizables verificadas de las infraestructuras de residuos sólidos sobre sus porcentajes. Xij = Proporción de cumplimiento de obligaciones fiscalizables de las infraestructuras de residuos sólidos registradas en el informe i del subsector j. Aij = Número de obligaciones fiscalizables cumplidas de las infraestructuras de residuos sólidos registradas en el informe i del subsector j. Bij = Número de obligaciones fiscalizables verificadas de las infraestructuras de residuos sólidos registradas en el informe i del subsector j.</p> <p>La Supervisión: Es todo acto del supervisor que, bajo cualquier modalidad, tenga por objeto verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables. Las obligaciones ambientales fiscalizables se encuentran en la legislación ambiental, en los instrumentos de gestión ambiental (IGA), en las disposiciones y mandatos emitidos por las EFA, como principal fuente de obligaciones en relación con la adecuada disposición final de los residuos sólidos. Los titulares de infraestructuras de residuos sólidos son las personas jurídicas que realizan operaciones y procesos con residuos sólidos. Son considerados titulares las municipalidades y empresas operadoras o autorizadas para tal fin.</p>
Sentido esperado del indicador	Ascendente.
Supuestos	Existe continuidad en la política institucional del OEFA.
Fuente y bases de datos	<p>Fuente: Direcciones de Supervisión en Infraestructura y Servicios (DSIS).</p> <p>Base de datos: Informes de supervisión de la DSIS.</p>
Línea de Base	Logros esperados



Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	62.3	64.30	65.30	66.30	67.30	68.30	69.30	70.30

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 3.2: Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes.							
Nombre del indicador	I.3.2.1. Número de gobiernos locales que realizan valorización de los residuos sólidos.							
Justificación del indicador	El indicador Número de gobiernos locales que realizan valorización de los residuos sólidos contribuye a la medición del resultado Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes, porque la valorización de los residuos sólidos es una de las principales estrategias para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos.							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Gestión de Residuos Sólido (DGRS).							
Limitaciones del indicador	Dentro de las limitaciones del indicador se encuentra el incumplimiento en la realización del reporte sobre la gestión de los residuos sólidos por parte de las municipalidades en el SIGERSOL, lo cual impedirá que tengamos la información precisa sobre los gobiernos locales que implementan la valorización.							
Método de cálculo	<p>Fórmula: $N^{\circ} \text{ GV} = \sum \text{NGV}$</p> <p>Especificaciones técnicas: NGV: Número de gobiernos locales que realizan valorización.</p> <p>Se considera como línea base la información del año 2022 procesada en el año 2023. Asimismo, la información reportada anualmente en el SIGERSOL es siempre de un año anterior.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: MINAM.</p> <p>Base de datos: Base de datos del Sistema de información para la Gestión de los Residuos Sólidos – SIGERSOL Municipal, base de datos de los resultados del cumplimiento del compromiso 3 del Programa de Incentivos a la mejora de la gestión municipal.</p>							
Supuestos	Las direcciones de línea de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del MINAM, así como los gobiernos locales deben trabajar de manera coordinada en la obtención de datos para la construcción y reporte de este indicador de manera oportuna y adecuada.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	502	520	530	540	550	560	570	580

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 3.2: Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes.							
Nombre del indicador	I.3.2.2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en infraestructuras de disposición final.							
Justificación del indicador	Es un indicador de la eficiencia de la gestión de residuos sólidos. Un mayor porcentaje de residuos dispuestos en infraestructuras de disposición final indica que la gestión de residuos sólidos es más eficiente, y que se está reduciendo el impacto negativo de los residuos en el medio ambiente y la salud pública.							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Gestión de Residuos Sólido (DGRS).							
Limitaciones del indicador	<ul style="list-style-type: none"> No todas las municipalidades que ingresan información al SIGERSOL cuentan con estudios de caracterización de residuos sólidos que nos brindan la información adecuada sobre generación de residuos sólidos. No todas las municipalidades que cuentan con disposición final de residuos sólidos reportan al SIGERSOL. 							
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> <p>Es el cociente entre el total de residuos sólidos municipales dispuestos en rellenos sanitarios y el total de residuos sólidos urbanos generados menos los residuos valorizados.</p> $\% \frac{DISPF}{GM_TA - VAL_RSSS} \times 100$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> DISPF=Disposición final de RRSS dispuestos en rellenos sanitarios. VAL_RSS= Valorización de RRSS orgánicos e inorgánicos. GM_TA=Total de residuos sólidos urbanos generados (Generación total de residuos sólidos municipales). <p>Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción.</p> <p>Se considera como línea base la información del año 2022 procesada en el año 2023. Asimismo, la información reportada anualmente en el SIGERSOL es siempre de un año anterior.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos: Sistema de información para la Gestión de los Residuos Sólidos – SIGERSOL Municipal.</p>							
Supuestos	Las direcciones de línea de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del MINAM, así como los gobiernos locales deben trabajar de manera coordinada en la obtención de datos para la construcción y reporte de este indicador, de manera oportuna y adecuada.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

Valor	61.68 %	62.68 %	63.18 %	63.68 %	64.18 %	64.68 %	65.18 %	65.68 %
-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 3.3: Fortalecer el tránsito a la economía circular de los Sectores competentes.							
Nombre del indicador	I.3.3.1. Porcentaje de entidades que aprueban sus hojas de ruta hacia una economía circular.							
Justificación del indicador	El Indicador permite evaluar el grado de compromiso de las entidades con la economía circular dado que quienes aprueban sus hojas de ruta demuestran un compromiso con la economía circular y están dispuestas a invertir recursos en su implementación; también mide la capacidad de las entidades para desarrollar planes de implementación de la economía circular pues la aprobación de una hoja de ruta implica que la entidad ha sido capaz de desarrollar un plan que sea coherente con los objetivos de la economía circular.							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Gestión de Residuos Sólido (DGRS).							
Limitaciones del indicador	No se identifican limitaciones para medir el indicador.							
Método de cálculo	<p>Fórmula: s $\%SEC = NSEC * 100 / SN$</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● %SEC: Porcentaje de sectores de las actividades productivas, extractivas y de servicios que aprueban una hoja de ruta de economía circular. ● NSEC: Número de sectores de las actividades productivas, extractivas y de servicios que aprueban hoja de ruta de economía circular. ● SN: Total invariable hasta el 2030 de sectores de las actividades productivas, extractivas y de servicios a nivel nacional. 							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos: Base de datos de Normas legales que aprueban las hojas de ruta hacia una economía circular – MINAM.</p>							
Supuestos	Interés y compromiso de los sectores productivos (Ministerio de Producción, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego), de aprobar las hojas de ruta para el tránsito a una economía circular.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	20 %	20 %	40 %	40 %	60 %	60 %	80 %	80 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 3.4: Incrementar las prácticas ecoeficientes de las entidades públicas y privadas.							
Nombre del indicador	I.3.4.1. Porcentaje de entidades públicas que implementan buenas prácticas y mejoran sus niveles de ecoeficiencia.							
Justificación del indicador	<p>Es un indicador directo del cumplimiento del resultado. El indicador mide el porcentaje de entidades públicas que implementan buenas prácticas y mejoran sus niveles de ecoeficiencia. Por lo tanto, a medida que el indicador aumente, también lo hará el cumplimiento del resultado.</p> <p>Es un indicador objetivo y medible. El indicador se puede medir de manera objetiva a través de la recopilación de datos sobre el número de entidades públicas que implementan buenas prácticas y mejoran sus niveles de ecoeficiencia.</p>							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA).							
Limitaciones del indicador	Se cuenta con un aplicativo de ecoeficiencia desarrollado en el 2012, el cual requiere ser actualizado para agilizar el procesamiento de los datos.							
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de entidades que han mejorado sus niveles de ecoeficiencia}}{N^{\circ} \text{ de entidades total}} \times 100$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entidades públicas: instituciones que forman parte del poder ejecutivo, poder legislativo, poder judicial, gobiernos regionales, gobiernos locales, organismos autónomos. Medidas de ecoeficiencia: acciones implementadas por las entidades públicas del Estado peruano y que se refieren a la adopción de medidas de ecoeficiencia, en el marco de implementación de las normas vigentes sobre ecoeficiencia. Universo: 1514 entidades. 							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente</p> <p>Base de datos: Registro de entidades que implementan prácticas de ecoeficiencia del MINAM.</p>							
Supuestos	Ninguna							
	Línea Base	Logros esperados						
Año	2021	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	3.50 %	4.00 %	4.50 %	5.00 %	5.50 %	6.00 %	6.50 %	7.00 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 4.1 Fortalecer la adaptación frente al cambio climático de la población y los ecosistemas.							
Nombre del indicador	I.4.1.1. Porcentaje de medidas y/o acciones de adaptación al cambio climático implementadas mediante asistencia técnica.							
Justificación del indicador	Es un indicador directo del nivel de implementación de medidas de adaptación al cambio climático y considera la atribución directa del Sector relacionada con los resultados de la prestación de asistencia técnica, es un componente esencial para la implementación de estas medidas ya que proporciona los conocimientos y las capacidades necesarias para su diseño, planificación, ejecución y monitoreo. Al mismo tiempo, el indicador refleja el compromiso de los actores involucrados en la adaptación al cambio climático.							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD).							
Limitaciones del indicador	Oportuno reporte de los avances en la implementación de medidas y/o acciones de adaptación al cambio climático por parte de los actores estatales y no estatales, una vez brindada la asistencia técnica.							
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $PMACC = \frac{\sum AENE}{A} * 100$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <p>PMACC: Porcentaje de medidas y/o acciones de adaptación que se implementan a través de la asistencia técnica.</p> <p>AENE: Actores estatales y no estatales que desarrollan medidas y/o acciones de adaptación al cambio climático.</p> <p>A: Actores estatales y no estatales que reciben la asistencia técnica.</p> <p>Los actores estatales son las entidades públicas, es decir las autoridades competentes en materia de cambio climático, de acuerdo a lo establecido por la Ley Marco sobre Cambio Climático y su Reglamento.</p> <p>Los actores no estatales son las entidades no públicas que se encuentran reconocidas en la Ley Marco sobre Cambio Climático y su Reglamento.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente:</p> <p>Ministerio del Ambiente</p> <p>Base de datos:</p> <p>Reporte de asistencia técnica brindado por la DGCCD del MINAM.</p>							
Supuestos	<p>Que la DGCCD cuente con la cantidad de recursos humanos necesarios que permita atender las solicitudes o demandas de asistencia técnica por parte de los actores estatales y no estatales.</p> <p>Que los actores estatales y no estatales soliciten asistencia técnica.</p>							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	32 %	32 %	35 %	35 %	35 %	35 %	35 %	35 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 4.2 Fortalecer la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores económicos, productivos y de servicios.							
Nombre del indicador	I.4.2.1. Número de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2eq) reducidas en Áreas Naturales Protegidas.							
Justificación del indicador	Indicador que mide reducción de la deforestación en Áreas Naturales Protegidas (ANP) traducida en el número de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2eq) emitidas al ambiente. Alineado a los Compromisos Nacionalmente Determinados (NDC). Este indicador representa la medición del resultado en los ecosistemas forestales que se ubican en las ANP.							
Responsable del indicador	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).							
Limitaciones del indicador	<ol style="list-style-type: none"> El cálculo de la proyección de la deforestación evitada se hizo a partir de los datos de pérdida de bosques en ANP del Programa Nacional de Conservación de Bosques, el cual no hace diferencia entre la pérdida de bosque natural y antrópica (deforestación). Los cálculos están basados en pérdida de bosques amazónicos, donde el PNCB implementa el seguimiento; los bosques secos y los bosques andinos no están considerados. Esto no significa que posteriormente se puedan asignar metas. 							
Método de cálculo:	<p>El cálculo refiere a los gases de efecto invernadero expresados en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2eq) reducidos, como efecto de disminuir la deforestación proyectada en Áreas Naturales Protegidas.</p> <p>Para el cálculo se toma en cuenta la información de pérdida de bosque registrada en las ANP del bioma amazónico del SINANPE por cada tipo de ecozona, a fin de multiplicar las hectáreas de pérdida de bosque por el factor de emisión único por ecozona y así poder obtener como resultado las tCO2eq proyectadas.</p> <p>Formula de indicador</p> $N = [(K_a) \sum_{i=1}^n A] + [(K_b) \sum_{i=1}^n A] + [(K_c) \sum_{i=1}^n A] + [(K_d) \sum_{i=1}^n A]$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <p>N: N° de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2eq) reducidas en ANP. A: N° de hectáreas (reducción de deforestación por ANP). K_a: Factor de emisión de carbono ecozona Selva Baja ~ 514.1 K_b: Factor de emisión de carbono ecozona Selva Difícil acceso ~ 433.6 K_c: Factor de emisión de carbono ecozona Selva Alta Accesible ~ 375.0 K_d: Factor de emisión de carbono ecozona Hidromórfica ~ 313.0 i: ANP del bioma amazónico. n: Número total de ANP con bosque.</p> <p>Los factores de emisión de carbono se obtienen de calcular la pérdida total de carbono por oxidación después de un evento de deforestación que se convierte a dióxido de carbono por la fracción de 44/12, que es la proporción molecular entre el carbono y el CO2. Los factores son calculados en base a la información histórica generada en los Reportes Anuales de Gases de Efecto Invernadero (RAGEI) elaborados por el MINAM. A ello se suman distintas ecozonas dado que cada ecozona tiene factores de emisión distinto por sus características biológicas.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Supuestos	Se realiza el control y supervisión efectivo de las Áreas Naturales Protegidas, que impida el acceso ilegal de trabajadores mineros, agricultores migrantes y traficantes de terrenos.							
Fuente:	Fuente: Ministerio del Ambiente Base de datos: Reporte del Monitoreo de Deforestación de las Áreas Naturales Protegidas.							
Logros esperados	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030



Valor	1'673,670	855,171	960,446	1'068,678	1'175,000	1'285,071	1'390,446	1'467,678
-------	-----------	---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 4.2 Fortalecer la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores económicos, productivos y de servicios.							
Nombre del indicador	1.4.2.2. Porcentaje de medidas de mitigación en implementación por actores estatales y no estatales, en el marco de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).							
Justificación del indicador	Este indicador busca medir el avance en la implementación de las medidas de mitigación definidas por el gobierno con el fin de dar cumplimiento a sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés). Lo que se busca a través de este indicador es medir como resultado inicial los avances en la implementación de las medidas que resulten del servicio de promoción y asistencia técnica realizada por el MINAM como ente rector y Autoridad Nacional en materia de Cambio Climático. Dada la restricción de información, este indicador representa la mejor opción para medir el objetivo.							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD).							
Limitaciones del indicador	Puesto que la implementación de medidas de mitigación necesarias para cumplir con las NDC está a cargo de diversos actores estatales y no estatales, surge la limitación de que los informes sobre su progreso no se presenten de manera oportuna para su reporte.							
Método de cálculo	<p>Fórmula: $\%MMI = \frac{\sum MMI}{TMNDC} * 100$</p> <p>Especificaciones técnicas: %MMI: Porcentaje de medidas de mitigación en implementación. MMI: Número de medidas de mitigación implementadas. TMNDC: Total de medidas de mitigación aprobadas en el marco de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).</p> <p>Se considera a una medida de mitigación en implementación cuando estas cuentan con evidencia de que están siendo incluidas en instrumentos de planificación, presupuesto o inversión de actores estatales y no estatales a cargo de dichas medidas.</p> <p>Las medidas de mitigación buscan contribuir con el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), en el marco de los compromisos del país asumidos bajo la CMNUCC.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos: Reportes de las herramientas del componente de medición, reporte y verificación del Sistema de monitoreo de medidas de adaptación y mitigación del MINAM.</p>							
Supuestos	Se espera que los actores estatales y no estatales responsables de las medidas de mitigación demuestren un alto nivel de sensibilización y compromiso hacia la implementación de las Programaciones Tentativas, así como que posean las capacidades técnicas y financieras necesarias para asegurar la ejecución oportuna de las medidas.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	40 %	60 %	65 %	75 %	80 %	85 %	90 %	100 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																																								
Acción Estratégica Sectorial	AES 4.3: Fortalecer la toma de decisiones basada en la evaluación, vigilancia, monitoreo y pronóstico de los riesgos climáticos de las entidades de los tres niveles de gobierno.																																																							
Nombre del indicador	I.4.3.1. índice de fortalecimiento de la vigilancia, evaluación y pronósticos de las amenazas de origen climático.																																																							
Justificación del indicador	El indicador índice de fortalecimiento de la vigilancia, evaluación y pronósticos de las amenazas de origen climático contribuye a la medición del resultado Fortalecer gestión de los riesgos de origen climático en el país, de la siguiente manera: Permite evaluar el nivel de conocimiento que se tiene sobre las amenazas de origen climático que afectan al país. Un mejor conocimiento de estas amenazas permite tomar medidas de prevención y mitigación más efectivas. Evalúa la capacidad de los sistemas de vigilancia, evaluación y pronósticos para detectar y predecir estas amenazas. Una mejor capacidad de detección y predicción permite tomar medidas de respuesta más oportunas. El indicador cumple con los siguientes criterios: Cobertura espacial y temporal de los sistemas de vigilancia, evaluación y pronósticos, Precisión de los sistemas de vigilancia, evaluación y pronósticos, y oportunidad de los sistemas de vigilancia, evaluación y pronósticos.																																																							
Responsable del indicador	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).																																																							
Limitaciones del indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diferentes órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diversas.																																																							
Método de cálculo	<p>Fórmula: $IfcAS = (1/4) * (\text{valor}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) / (\text{valor.2030}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) + (1/4) * (\text{valor}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}}) / (\text{valor.2028}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}}) + (1/4) * (\text{valor}^{\text{C}} - \text{valor.LB}^{\text{C}}) / (\text{valor.2030}^{\text{C}} - \text{valor.LB}^{\text{C}}) + (1/4) * (\text{valor}^{\text{D}} - \text{valor.LB}^{\text{D}}) / (\text{valor.2030}^{\text{D}} - \text{valor.LB}^{\text{D}})$</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IfcAS: índice de fortalecimiento de la vigilancia, evaluación y pronósticos de las amenazas de origen climático. • A: Porcentaje de distritos ZAP que cuentan con información de calidad del aire. • B: Porcentaje de las condiciones climáticas mensuales relacionadas con El Niño y La Niña, con información científica de monitoreo y pronóstico • C: Número de gobiernos nacionales y subnacionales que cuentan con información para la vigilancia de su territorio frente a los riesgos climáticos a través del servicio de Condiciones Favorables para la Ocurrencia de Incendios. • D: Porcentaje de Unidades Hidrográficas con evaluación, vigilancia y monitoreo de riesgos climáticos. • ValorLB: valor de la línea base. • Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Porcentaje de distritos ZAP que cuentan con información de calidad del aire.</td> <td>31 %</td> <td>33 %</td> <td>33 %</td> <td>33 %</td> <td>33 %</td> <td>34 %</td> <td>34 %</td> <td>35 %</td> <td>37 %</td> <td>SENAMHI</td> </tr> <tr> <td>B. Porcentaje de las condiciones climáticas mensuales relacionadas con El Niño y La Niña con información científica de monitoreo y pronóstico.</td> <td>100 %</td> <td>IGP</td> </tr> <tr> <td>C. Número de gobiernos nacionales y subnacionales que cuentan con información para la vigilancia de su territorio frente a los riesgos climáticos a través del servicio de Condiciones Favorables para la Ocurrencia de Incendios.</td> <td>196</td> <td>205</td> <td>205</td> <td>220</td> <td>260</td> <td>280</td> <td>310</td> <td>340</td> <td>370</td> <td>DGOTGIRN</td> </tr> <tr> <td>D. Porcentaje de Unidades Hidrográficas con evaluación, vigilancia y monitoreo de riesgos climáticos.</td> <td>0 %</td> <td>4 %</td> <td>8 %</td> <td>12 %</td> <td>16 %</td> <td>24 %</td> <td>24 %</td> <td>28 %</td> <td>32 %</td> <td>INIAGEM</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos a fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Porcentaje de distritos ZAP que cuentan con información de calidad del aire.	31 %	33 %	33 %	33 %	33 %	34 %	34 %	35 %	37 %	SENAMHI	B. Porcentaje de las condiciones climáticas mensuales relacionadas con El Niño y La Niña con información científica de monitoreo y pronóstico.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	IGP	C. Número de gobiernos nacionales y subnacionales que cuentan con información para la vigilancia de su territorio frente a los riesgos climáticos a través del servicio de Condiciones Favorables para la Ocurrencia de Incendios.	196	205	205	220	260	280	310	340	370	DGOTGIRN	D. Porcentaje de Unidades Hidrográficas con evaluación, vigilancia y monitoreo de riesgos climáticos.	0 %	4 %	8 %	12 %	16 %	24 %	24 %	28 %	32 %	INIAGEM
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																														
A. Porcentaje de distritos ZAP que cuentan con información de calidad del aire.	31 %	33 %	33 %	33 %	33 %	34 %	34 %	35 %	37 %	SENAMHI																																														
B. Porcentaje de las condiciones climáticas mensuales relacionadas con El Niño y La Niña con información científica de monitoreo y pronóstico.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	IGP																																														
C. Número de gobiernos nacionales y subnacionales que cuentan con información para la vigilancia de su territorio frente a los riesgos climáticos a través del servicio de Condiciones Favorables para la Ocurrencia de Incendios.	196	205	205	220	260	280	310	340	370	DGOTGIRN																																														
D. Porcentaje de Unidades Hidrográficas con evaluación, vigilancia y monitoreo de riesgos climáticos.	0 %	4 %	8 %	12 %	16 %	24 %	24 %	28 %	32 %	INIAGEM																																														

	Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En este sentido, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice tomando como periodo la vigencia del PESEM).							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Variable (A): Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Variable (B): Instituto Geofísico del Perú (IGP). Variable (C): Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integrada de los Recursos Naturales (DGOTGIRN). Variable (D): Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INIAIGEM).</p> <p>Base de datos: Variable (A): Reportes semestrales del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Variable (B): Registro administrativo de Instituto Geofísico del Perú (IGP). Variable (C): Reporte de remisión a gobiernos subnacionales: Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integrada de los Recursos Naturales (DGOTGIRN). Variable (D): Reporte semestral del Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INIAIGEM).</p>							
Supuestos	La red de estaciones hidrometeorológicas debe contar con un mantenimiento periódico que garantiza la operatividad de estaciones a nivel nacional.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.38	0.41	0.46	0.55	0.68	0.73	0.84	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR	
Acción Estratégica Sectorial:	AES 5.1: Fortalecer la gestión integrada de los recursos naturales y el manejo integrado de las zonas marino costeras en los gobiernos subnacionales.
Nombre del indicador	I.5.1.1. Índice de implementación de los gobiernos subnacionales en los procesos de gestión integrada de los recursos naturales y manejo integrado de las zonas marino costeras.
Justificación del indicador	<p>El indicador contribuye a la medición del resultado de la siguiente manera: Mide el grado de avance en la implementación de los procesos de gestión integrada de los recursos naturales y manejo integrado de las zonas marino costeras en los gobiernos subnacionales. Este indicador se basa en una serie de indicadores subyacentes, que miden aspectos específicos de la implementación de tales procesos, como son la existencia de instrumentos de planificación, la coordinación interinstitucional, la participación ciudadana, y la capacidad de gestión de los gobiernos subnacionales.</p> <p>Provee información sobre el desempeño de los gobiernos subnacionales en materia de gestión integrada de los recursos naturales y manejo integrado de las zonas marino costeras. Esta información puede ser utilizada para identificar las fortalezas y debilidades de los gobiernos subnacionales, y para orientar las acciones de fortalecimiento que se requieran.</p>
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integral de Recursos Naturales (DGOTGIRN).
Limitaciones del indicador	La información está supeditada a que los gobiernos regionales y locales desarrollen los procesos de seguimiento de los instrumentos generados y eso puede ocasionar retrasos en la sistematización y reporte del indicador.
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $iGS = \left(\frac{\sum GS.GIRN}{tGS.GIRN} \times C \right) + \left(\frac{\sum GS.MIZMC}{tGS.MIZMC} \times C \right)$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <p><i>iGS</i> = Índice de implementación de los gobiernos subnacionales. $\sum GS.GIRN$ = #GS incorporan GIRN(ni) + #GS incorporan GIRN(n). $\sum GS.MIZMC$ = #GS incorporan MIZMC(ni) + #GS incorporan MIZMC(n). $tGS.GIRN$ = Total de gobiernos regionales (26). $tGS.MIZMC$ = Total de gobiernos regionales con franja costera (10). <i>C</i> = Constante (0.5) igual peso para cada proceso.</p> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (n) = número de gobiernos regionales identificados que implementan Gestión Integral de Recursos Naturales (GIRN) y/o Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras (MIZMC), año actual. ● (ni) = sumatoria de gobiernos regionales identificados que implementan GIRN y/o MIZMC en años anteriores. <p>Este indicador busca mostrar:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) La incorporación del enfoque de Gestión Integrada de los Recursos Naturales (GIRN) en el diseño e implementación de diferentes instrumentos y mecanismos a cargo de los gobiernos subnacionales. b) La implementación del Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras (MIZMC) por parte de las unidades de manejo costero a cargo de los gobiernos subnacionales. <p>Para la aplicación de este indicador se debe entender:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Para la GIRN se entiende como gobierno subnacional al ámbito regional. b) Para el MIZMC se maneja a nivel provincial y/o distrital considerándose el ámbito regional del que forman parte. <p>Asimismo, se busca la incorporación de la GIRN y el MIZMC en las comisiones ambientales en funcionamiento como espacio de gobernanza participativa para su aplicación e implementación, contribuyendo a la mejora de los instrumentos y mecanismos vinculados a la gestión de recursos naturales y la gestión de ecosistemas.</p>

	<p>La implementación se realiza a través de instrumentos de planificación según el proceso:</p> <p>a) GIRN – Mediano plazo (MGIRN) – Corto plazo (Hoja de ruta).</p> <p>b) MIZMC – Mediano plazo (PMIZMC) – Corto plazo (PAMIZMC).</p> <p>Donde: MGIRN: Modelo de Gestión Integrada de los Recursos Naturales. PMIZMC: Plan de Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras. PAMIZMC: Plan de Acción de Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos: Registro de monitoreo de la implementación GIRN – procesos GIRN / MIZMC elaborado por el MINAM.</p>							
Supuestos	Interés y predisposición de las autoridades y actores involucrados.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.23	0.32	0.40	0.47	0.54	0.61	0.68	0.75

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																																																			
Acción Estratégica Sectorial	AES 5.2: Fortalecer los sistemas funcionales del SNGA en las entidades de los tres niveles de gobierno.																																																																		
Nombre indicador del	I.5.2.1. Índice de fortalecimiento de los sistemas funcionales del Sector Ambiental.																																																																		
Justificación indicador del	El indicador recoge los parámetros que permiten evidenciar el fortalecimiento de los sistemas funcionales que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), ya que evalúa el desempeño de los citados sistemas y proporciona información sobre la efectividad de las acciones implementadas para fortalecer los sistemas funcionales del SNGA.																																																																		
Responsable indicador del	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA).																																																																		
Limitaciones indicador del	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diversos órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diferentes.																																																																		
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $\text{IfSF} = \frac{(1/5) * (\text{valor}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}})}{(\text{valor.2030}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}})} + \frac{(1/5) * (\text{valor}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}})}{(\text{valor.2030}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}})} + \frac{(1/5) * (\text{valor}^{\text{C}} - \text{valor.2024}^{\text{C}})}{(\text{valor.2030}^{\text{C}} - \text{valor.2024}^{\text{C}})} + \frac{(1/5) * (\text{valor}^{\text{D}} - \text{valor.2024}^{\text{D}})}{(\text{valor.2030}^{\text{D}} - \text{valor.2024}^{\text{D}})} + \frac{(1/5) * (\text{valor}^{\text{E}} - \text{valor.2024}^{\text{E}})}{(\text{valor.2030}^{\text{E}} - \text{valor.2024}^{\text{E}})}$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IfSF: Índice de fortalecimiento de los sistemas funcionales del Sector Ambiental. ● A: Porcentaje de avance del proceso de articulación territorial de las Áreas Naturales Protegidas. ● B: Índice de fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. ● C: Porcentaje de gobiernos regionales (GORES) que implementan adecuadamente sus funciones en el marco del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA). ● D: Porcentaje de Comisiones Ambientales Regionales (CAR) y Comisiones Ambientales Municipales (CAM) de nivel provincial (CAMprov), con buen desempeño en el marco de las Guías del Sistema Regional de Gestión Ambiental (SRGA) y del Sistema Local de Gestión Ambiental (SLGA). ● E: Porcentaje de implementación del acceso, uso y difusión del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) en las entidades públicas priorizadas del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA). ● ValorLB: valor de la línea base. ● Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Porcentaje de avance del proceso de articulación territorial de las ANP.</td> <td>52 %</td> <td>56 %</td> <td>58 %</td> <td>60 %</td> <td>60 %</td> <td>62 %</td> <td>62 %</td> <td>64 %</td> <td>65 %</td> <td>SERNANP</td> </tr> <tr> <td>B. Índice de fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.</td> <td>0.635 (2021)</td> <td>0.740</td> <td>0.723</td> <td>0.753</td> <td>0.782</td> <td>0.813</td> <td>0.816</td> <td>0.817</td> <td>0.818</td> <td>OEFA</td> </tr> <tr> <td>C. Porcentaje de gobiernos regionales (GORES) que implementan adecuadamente sus funciones en el marco del SEIA.</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>4 %</td> <td>8 %</td> <td>16 %</td> <td>24 %</td> <td>32 %</td> <td>40 %</td> <td>48 %</td> <td>MINAM/DGPIGA</td> </tr> <tr> <td>D. Porcentaje de CAR y CAM de nivel provincial (CAMprov) con buen desempeño en el marco de las Guías del SRGA y del SLGA.</td> <td>ND</td> <td>3 %</td> <td>4 %</td> <td>8 %</td> <td>12 %</td> <td>16 %</td> <td>20 %</td> <td>24 %</td> <td>30 %</td> <td>MINAM/DGPIGA</td> </tr> <tr> <td>E. Porcentaje de implementación del acceso, uso y difusión del SINIA en las entidades públicas priorizadas del SNGA.</td> <td>4.58%</td> <td>4.58%</td> <td>21.57%</td> <td>34.64%</td> <td>47.71%</td> <td>60.78%</td> <td>73.86%</td> <td>86.93%</td> <td>100.00%</td> <td>MINAM/DGECIA</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos con la finalidad de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Porcentaje de avance del proceso de articulación territorial de las ANP.	52 %	56 %	58 %	60 %	60 %	62 %	62 %	64 %	65 %	SERNANP	B. Índice de fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.	0.635 (2021)	0.740	0.723	0.753	0.782	0.813	0.816	0.817	0.818	OEFA	C. Porcentaje de gobiernos regionales (GORES) que implementan adecuadamente sus funciones en el marco del SEIA.	ND	ND	4 %	8 %	16 %	24 %	32 %	40 %	48 %	MINAM/DGPIGA	D. Porcentaje de CAR y CAM de nivel provincial (CAMprov) con buen desempeño en el marco de las Guías del SRGA y del SLGA.	ND	3 %	4 %	8 %	12 %	16 %	20 %	24 %	30 %	MINAM/DGPIGA	E. Porcentaje de implementación del acceso, uso y difusión del SINIA en las entidades públicas priorizadas del SNGA.	4.58%	4.58%	21.57%	34.64%	47.71%	60.78%	73.86%	86.93%	100.00%	MINAM/DGECIA
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																																									
A. Porcentaje de avance del proceso de articulación territorial de las ANP.	52 %	56 %	58 %	60 %	60 %	62 %	62 %	64 %	65 %	SERNANP																																																									
B. Índice de fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.	0.635 (2021)	0.740	0.723	0.753	0.782	0.813	0.816	0.817	0.818	OEFA																																																									
C. Porcentaje de gobiernos regionales (GORES) que implementan adecuadamente sus funciones en el marco del SEIA.	ND	ND	4 %	8 %	16 %	24 %	32 %	40 %	48 %	MINAM/DGPIGA																																																									
D. Porcentaje de CAR y CAM de nivel provincial (CAMprov) con buen desempeño en el marco de las Guías del SRGA y del SLGA.	ND	3 %	4 %	8 %	12 %	16 %	20 %	24 %	30 %	MINAM/DGPIGA																																																									
E. Porcentaje de implementación del acceso, uso y difusión del SINIA en las entidades públicas priorizadas del SNGA.	4.58%	4.58%	21.57%	34.64%	47.71%	60.78%	73.86%	86.93%	100.00%	MINAM/DGECIA																																																									

	Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. De esta forma, lo señalado en la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice, tomando como periodo la vigencia del PESEM).							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Parámetro (A): SERNANP. Parámetro (B): OEFA. Parámetro (C, D y E): MINAM.</p> <p>Base de datos: Registros administrativos de medición del fortalecimiento del SINANPE – SERNANP. Reporte de Fortalecimiento del SINEFA – OEFA. Base de datos de fortalecimiento de la gestión ambiental de los gobiernos subnacionales del MINAM.</p>							
Supuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Los gobiernos regionales coordinan el cumplimiento de sus funciones en el marco del SEIA, con el ente rector de dicho sistema. • Los gobiernos regionales y locales cuentan con personal responsable de coordinar acciones con las Comisiones Ambientales Regionales (CAR) y Comisiones Ambientales Municipales (CAM). • Actores de los sistemas funcionales del SNGA participan de manera activa. 							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.18	0.22	0.37	0.50	0.65	0.75	0.87	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 5.3: Fortalecer la sostenibilidad ambiental de las inversiones de las Instituciones del país.							
Nombre del Indicador	I.5.3.1. Porcentaje de instrumentos de gestión ambiental que reciben Certificación Ambiental, resueltos sin recursos de impugnación.							
Justificación	El indicador busca medir la sostenibilidad ambiental de los proyectos de inversión cuyos instrumentos de gestión ambiental fueron resueltos y no recibieron impugnaciones; de esta manera, el indicador representa la mejor opción para medir la acción estratégica porque cumple con las características deseables del indicador de ser relevante, medible y realizable.							
Responsable del Indicador	Servicio Nacional de Evaluación y Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).							
Limitaciones del indicador	No contar con la información actualizada referente a los reportes de certificaciones aprobadas.							
Método de cálculo	<p>Fórmula: $\%ICA = (\sum A_n / \sum B) * 100$</p> <p>Especificaciones Técnicas:</p> <p>%ICA: Porcentaje de instrumentos de gestión ambiental que reciben Certificación Ambiental resueltos sin recursos de impugnación.</p> <p>A_n: Instrumentos de Gestión Ambiental resueltos que no recibieron recursos de impugnación al año N.</p> <p>B: Total de Instrumentos de Gestión Ambiental resueltos por el SENACE.</p> <p>Instrumentos de Gestión Ambiental – IGA: Aplica para Estudios de Impacto ambiental detallados, EIA-d; Modificatoria de un Estudio de Impacto Ambiental detallado; MEIA-d, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado; EIA-sd, Modificatoria de un Estudio de Impacto Ambiental semidetallado; MEIA-sd, IntegrAmbiente y EVAP-DIA, también comprende los IGA resueltos y con sostenibilidad, es decir, que no hayan recibido recursos de impugnación.</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Supuestos	Se cumplen los plazos de presentación de los Instrumentos de Gestión Ambiental y no existen modificaciones normativas relacionadas a la evaluación del impacto ambiental.							
Fuente	<p>Fuente: Servicio Nacional de Evaluación y Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.</p> <p>Base de datos: Reporte de certificaciones aprobadas, elaboradas por el DEAR/DEIN. Tablero de Control de la DEAR/DEIN.</p>							
	Línea de Base		Logros esperados					
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	92 %	93 %	94 %	95 %	95 %	96 %	96 %	96 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR								
Acción Estratégica Sectorial	AES 5.4: Fortalecer la prevención de los conflictos socioambientales.							
Nombre del indicador	I.5.4.1. Número de Redes de Alerta Temprana con capacidad de prevención de conflictos socioambientales.							
Justificación del indicador	El indicador mide las capacidades fortalecidas de las Redes de Alerta Temprana para la prevención de los conflictos socioambientales que se presenten en sus ámbitos de acción; en tal sentido, se relaciona con la prevención de conflictos socioambientales, por lo cual existe una relación directa con la AES.							
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Oficina General de Asuntos Socioambientales (OGASA).							
Limitaciones del indicador	Los actores locales responsables de las redes de alerta temprana no reporten de manera oportuna la información de implementación de las redes que retrase el reporte del indicador.							
Método de cálculo	<p>Fórmula: $NRAF = \sum NRAF$</p> <p>Especificaciones técnicas: NRAF: Número de Redes de Alerta Temprana con capacidad de prevención de conflictos socioambientales.</p> <p>Redes de Alerta Temprana: son espacios de coordinación para la prevención de conflictos socioambientales.</p> <p>Conflicto socioambiental: es un proceso complejo en el cual sectores de la sociedad, el Estado y las empresas perciben que sus objetivos, intereses, valores o necesidades socioambientales son contradictorios y esa contradicción puede derivar en violencia. Estos procesos pueden generarse entre dos o más actores acerca del control, uso y/o acceso al ambiente y sus recursos, presentando componentes políticos, económicos, sociales y culturales, así como respecto al manejo de los impactos ambientales.</p>							
Sentido esperado del indicador	Constante.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos: Base de datos de la Oficina General de Asuntos Socioambientales – MINAM.</p>							
Supuestos	Receptividad de las Redes de Alerta Temprana para participar en el fortalecimiento de capacidades en prevención de conflictos socioambientales-							
	Línea de Base		Logros esperados					
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	7	14	14	14	14	14	14	14

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																		
Acción Estratégica Sectorial	AES 5.5: Fortalecer el uso de los estudios, la investigación y la innovación tecnológica en las entidades del SNGA, SINACTI y SINAGERD.																																	
Nombre del indicador	I.5.5.1. Índice de fortalecimiento de estudios y de la investigación científica y tecnológica de la temática ambiental.																																	
Justificación del indicador	El presente índice incorpora los elementos que se precisan para evaluar el fortalecimiento de la gestión de la investigación ambiental, por ello se considera el indicador más adecuado de la AES.																																	
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (DGE CIA).																																	
Limitaciones del indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diversos órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diferentes.																																	
Método de cálculo	<p>Fórmula: $I_{feiiA} = \frac{(1/2) * (\text{valor}''A'' - \text{valor.LB}''A'')}{(\text{valor.2030}''A'' - \text{valor.LB}''A'')} + \frac{(1/2) * (\text{valor}''B'' - \text{valor.LB}''B'')}{(\text{valor.2030}''B'' - \text{valor.LB}''B'')}$</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I feiiA: Índice de fortalecimiento de estudios de la investigación y la innovación tecnológica de la temática ambiental. • A: Número de entidades que cuentan con paquetes tecnológicos para la investigación o monitoreo de peligros de origen natural y antrópico. • B: Número de Policy Brief incorporados en políticas públicas e instrumentos de gestión, asociados a los ejes temáticos de investigación de la Agenda de Investigación Ambiental. • ValorLB: valor de la línea base. • Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Número de entidades que cuentan con paquetes tecnológicos para la investigación o monitoreo de peligros de origen natural y antrópico.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>IGP</td> </tr> <tr> <td>B. Número de Policy Brief incorporados en políticas públicas e instrumentos de gestión asociados a los ejes temáticos de investigación de la Agenda de Investigación Ambiental.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>DGE CIA¹⁰</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos a fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada parámetro en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En marco a lo señalado, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Número de entidades que cuentan con paquetes tecnológicos para la investigación o monitoreo de peligros de origen natural y antrópico.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	IGP	B. Número de Policy Brief incorporados en políticas públicas e instrumentos de gestión asociados a los ejes temáticos de investigación de la Agenda de Investigación Ambiental.	0	0	1	2	3	4	5	6	7	DGE CIA ¹⁰
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																								
A. Número de entidades que cuentan con paquetes tecnológicos para la investigación o monitoreo de peligros de origen natural y antrópico.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	IGP																								
B. Número de Policy Brief incorporados en políticas públicas e instrumentos de gestión asociados a los ejes temáticos de investigación de la Agenda de Investigación Ambiental.	0	0	1	2	3	4	5	6	7	DGE CIA ¹⁰																								
Sentido esperado del indicador	Ascendente.																																	
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Parámetro (A): IGP. Parámetro (B): MINAM.</p> <p>Base de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registros administrativos de entidades del IGP. • Reporte de análisis de políticas públicas que incorporan investigación ambiental. 																																	

¹⁰ El parámetro se mide de manera acumulativa.

Supuestos	Las entidades beneficiarias de las investigaciones ambientales analizan, de manera pertinente, el uso e incorporación de los paquetes tecnológicos e investigación ambiental dentro de sus intervenciones.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.00	0.57	0.64	0.71	0.79	0.86	0.93	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																													
Acción Estratégica Sectorial	AES 5.6: Fortalecer la prevención ante peligros de origen natural y antrópico en los gobiernos subnacionales en el marco del SINAGERD.																																												
Nombre del indicador	I.5.6.1. Índice de fortalecimiento de la vigilancia de peligros de origen natural y antrópico.																																												
Justificación del indicador	Este indicador permitirá medir el fortalecimiento de la prevención a partir de vigilancia de peligros como elemento fundamental para la prevención de desastres, ello permite identificar los peligros existentes, su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial. Esta información es esencial para que los gobiernos subnacionales puedan tomar medidas que permitan reducir el riesgo de desastres.																																												
Responsable del indicador	Instituto Geofísico del Perú (IGP).																																												
Limitaciones del indicador	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitaciones en la emisión de los avisos meteorológicos de manera oportuna. ● Cambios significativos en los modelos numéricos que influyan en el análisis técnico para la evaluación de emisión de avisos meteorológicos. ● Número limitado de pronosticadores meteorológicos a nivel nacional. ● Información fenológica limitada en algunas jurisdicciones (distritos/regiones). ● Los reportes de estado del cultivo a destiempo. 																																												
Método de cálculo	<p>Fórmula: $IfcAS = \frac{(1/3) * (\text{valor} "A" - \text{valor.LB} "A")}{(\text{valor.2030} "A" - \text{valor.LB} "A") + (1/3) * (\text{valor} "B" - \text{valor.LB} "B")}{(\text{valor.2028} "B" - \text{valor.LB} "B") + (1/3) * (\text{valor} "C" - \text{valor.LB} "C")}{(\text{valor.2030} "C" - \text{valor.LB} "C")}$</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IfcAS: Índice de fortalecimiento de la vigilancia de peligros de origen natural y antrópico. ● A: Porcentaje de avisos meteorológicos, hidrológicos y agrometeorológicos / notas de prensa agrometeorológicas a nivel nacional y subnacional, emitidos con oportunidad. ● B: Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con documentos científico-técnicos relacionados con los peligros de origen natural y antrópico. ● C: Porcentaje de gobiernos subnacionales con información de peligros de origen natural y antrópico. ● ValorLB: valor de la línea base. ● Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Porcentaje de avisos meteorológicos, hidrológicos, y agrometeorológicos / notas de prensa agrometeorológicas a nivel nacional y subnacional emitidos con oportunidad.</td> <td>57 %</td> <td>58 %</td> <td>59 %</td> <td>61 %</td> <td>65 %</td> <td>69 %</td> <td>78 %</td> <td>86 %</td> <td>87 %</td> <td>SENAMHI</td> </tr> <tr> <td>B. Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con documentos científico-técnicos relacionados con los peligros de origen natural y antrópico.</td> <td>0 %</td> <td>0 %</td> <td>70 %</td> <td>70 %</td> <td>80 %</td> <td>80 %</td> <td>90 %</td> <td>90 %</td> <td>90 %</td> <td>IGP</td> </tr> <tr> <td>C. Porcentaje de gobiernos subnacionales con información de peligros de origen natural y antrópico.</td> <td>8 %</td> <td>18 %</td> <td>23 %</td> <td>30 %</td> <td>38 %</td> <td>45 %</td> <td>53 %</td> <td>60 %</td> <td>68 %</td> <td>INAIGEM</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos con el fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En marco a lo señalado, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Porcentaje de avisos meteorológicos, hidrológicos, y agrometeorológicos / notas de prensa agrometeorológicas a nivel nacional y subnacional emitidos con oportunidad.	57 %	58 %	59 %	61 %	65 %	69 %	78 %	86 %	87 %	SENAMHI	B. Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con documentos científico-técnicos relacionados con los peligros de origen natural y antrópico.	0 %	0 %	70 %	70 %	80 %	80 %	90 %	90 %	90 %	IGP	C. Porcentaje de gobiernos subnacionales con información de peligros de origen natural y antrópico.	8 %	18 %	23 %	30 %	38 %	45 %	53 %	60 %	68 %	INAIGEM
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																			
A. Porcentaje de avisos meteorológicos, hidrológicos, y agrometeorológicos / notas de prensa agrometeorológicas a nivel nacional y subnacional emitidos con oportunidad.	57 %	58 %	59 %	61 %	65 %	69 %	78 %	86 %	87 %	SENAMHI																																			
B. Porcentaje de gobiernos regionales que cuentan con documentos científico-técnicos relacionados con los peligros de origen natural y antrópico.	0 %	0 %	70 %	70 %	80 %	80 %	90 %	90 %	90 %	IGP																																			
C. Porcentaje de gobiernos subnacionales con información de peligros de origen natural y antrópico.	8 %	18 %	23 %	30 %	38 %	45 %	53 %	60 %	68 %	INAIGEM																																			
Sentido esperado del indicador	Ascendente.																																												

Fuente y base de datos	<p>Fuente: Parámetro (A): SENAMHI. Parámetro (B): IGP. Parámetro (B): INAIGEM.</p> <p>Base de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avisos meteorológicos publicados en la página web institucional del SENAMHI. ● Registro administrativo de entidades beneficiarias del IGP. ● Reporte de seguimiento semestral de intervenciones del INAIGEM. 							
Supuestos	<ul style="list-style-type: none"> ● La red de estaciones hidrometeorológicas debe contar con un mantenimiento periódico que garantiza la operatividad de estaciones a nivel nacional. ● Se debe contar con las herramientas computacionales para la elaboración de los avisos meteorológicos/agrometeorológicos, así como con los modelos numéricos de tiempo para el análisis técnico. ● Se cuenta con un pronosticador meteorológico en cada Dirección Zonal y Oficina de Enlace. ● Se cuenta con un especialista agrometeorológico en cada Dirección Zonal y Oficina de Enlace. 							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.07	0.36	0.43	0.55	0.64	0.82	0.94	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR

Acción Estratégica Sectorial	AES 6.1: Mejorar el acceso a la información ambiental por parte de la ciudadanía.																																																																		
Nombre del indicador	I.6.1.1. Índice de acceso a la información ambiental.																																																																		
Justificación del indicador	El indicador Índice de acceso a la información ambiental contribuye a la medición del resultado Mejorar el acceso a la información ambiental por parte de la ciudadanía, de las siguientes maneras: Mide la disponibilidad de información ambiental: El índice evalúa la disponibilidad de información ambiental en términos de su cobertura, calidad y accesibilidad. Esto incluye información sobre la calidad del aire, el agua, el suelo, la biodiversidad, los recursos naturales, los riesgos ambientales, las políticas y regulaciones ambientales, etc. Mide el acceso a la información ambiental: El índice también evalúa el acceso a la información ambiental en términos de la facilidad con la que las personas pueden encontrar, comprender y utilizar la información, incluyendo factores como la disponibilidad de información en línea, la existencia de mecanismos de solicitud de información, la transparencia de las instituciones gubernamentales, etc.																																																																		
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (DGE CIA).																																																																		
Limitaciones del indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diversos órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diferentes.																																																																		
Método de cálculo	<p>Fórmula: $IaIA = \frac{(1/5) * (\text{valor}''A'' - \text{valor.LB}''A'')}{(\text{valor.2030}''A'' - \text{valor.LB}''A'')} + \frac{(1/5) * (\text{valor}''B'' - \text{valor.LB}''B'')}{(\text{valor.2030}''B'' - \text{valor.LB}''B'')} + \frac{(1/5) * (\text{valor}''C'' - \text{valor.LB}''C'')}{(\text{valor.2030}''C'' - \text{valor.LB}''C'')} + \frac{(1/5) * (\text{valor}''D'' - \text{valor.LB}''D'')}{(\text{valor.2030}''D'' - \text{valor.LB}''D'')} + \frac{(1/5) * (\text{valor}''E'' - \text{valor.2024}''E'')}{(\text{valor.2030}''E'' - \text{valor.2024}''E'')}$</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IaIA: Índice de acceso a la información ambiental. • A: Número de ciudadanos que utilizan el Visor de Información Geográfica – GEO ANP. • B: Porcentaje de usuarios que acceden a los productos y servicios del SENAMHI vía página web. • C: Número de usuarios que acceden a la información socioproductiva y ambiental de la Amazonía. • D: Número de personas que acceden al Repositorio Geofísico Nacional (REGEN) e Infraestructura de Datos Espaciales del IGP (IDE-IGP). • E: Número de visitas de los ciudadanos que acceden a la información de las múltiples plataformas publicadas en el SINIA. • ValorLB: valor de la línea base. • Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1" data-bbox="268 1361 1551 1839"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Número de ciudadanos que utilizan el Visor de Información Geográfica – GEO ANP.</td> <td>41 600</td> <td>57 085</td> <td>41 800</td> <td>42 000</td> <td>42 200</td> <td>42 400</td> <td>42 600</td> <td>42 800</td> <td>43 000</td> <td>SERNANP</td> </tr> <tr> <td>B. Número de usuarios que acceden a los productos y servicios del SENAMHI vía página web.</td> <td>2 335 197</td> <td>2 501 997</td> <td>2 668 797</td> <td>2 835 596</td> <td>3 002 396</td> <td>3 169 196</td> <td>3 335 996</td> <td>3 502 796</td> <td>3 669 595</td> <td>SENAMHI</td> </tr> <tr> <td>C. Número de usuarios que acceden a la información socioproductiva y ambiental de la Amazonía.</td> <td>0</td> <td>33 329</td> <td>49 000</td> <td>49 500</td> <td>50 000</td> <td>50 500</td> <td>51 000</td> <td>51 500</td> <td>52 000</td> <td>IIAP</td> </tr> <tr> <td>D. Número de personas que acceden al Repositorio Geofísico Nacional (REGEN) e Infraestructura de Datos Espaciales del IGP (IDE-IGP).</td> <td>68 200</td> <td>69 370</td> <td>73 200</td> <td>78 200</td> <td>83 200</td> <td>88 200</td> <td>93 200</td> <td>98 200</td> <td>103 200</td> <td>IGP</td> </tr> <tr> <td>E. Número de visitas de los ciudadanos que acceden a la información de las múltiples plataformas publicadas en el SINIA.</td> <td>1 600 000</td> <td>1 552 252</td> <td>1 500 000</td> <td>1 550 000</td> <td>1 600 000</td> <td>1 650 000</td> <td>1 700 000</td> <td>1 750 000</td> <td>1 800 000</td> <td>MINAM/DGE CIA</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos con la finalidad de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Número de ciudadanos que utilizan el Visor de Información Geográfica – GEO ANP.	41 600	57 085	41 800	42 000	42 200	42 400	42 600	42 800	43 000	SERNANP	B. Número de usuarios que acceden a los productos y servicios del SENAMHI vía página web.	2 335 197	2 501 997	2 668 797	2 835 596	3 002 396	3 169 196	3 335 996	3 502 796	3 669 595	SENAMHI	C. Número de usuarios que acceden a la información socioproductiva y ambiental de la Amazonía.	0	33 329	49 000	49 500	50 000	50 500	51 000	51 500	52 000	IIAP	D. Número de personas que acceden al Repositorio Geofísico Nacional (REGEN) e Infraestructura de Datos Espaciales del IGP (IDE-IGP).	68 200	69 370	73 200	78 200	83 200	88 200	93 200	98 200	103 200	IGP	E. Número de visitas de los ciudadanos que acceden a la información de las múltiples plataformas publicadas en el SINIA.	1 600 000	1 552 252	1 500 000	1 550 000	1 600 000	1 650 000	1 700 000	1 750 000	1 800 000	MINAM/DGE CIA
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																																									
A. Número de ciudadanos que utilizan el Visor de Información Geográfica – GEO ANP.	41 600	57 085	41 800	42 000	42 200	42 400	42 600	42 800	43 000	SERNANP																																																									
B. Número de usuarios que acceden a los productos y servicios del SENAMHI vía página web.	2 335 197	2 501 997	2 668 797	2 835 596	3 002 396	3 169 196	3 335 996	3 502 796	3 669 595	SENAMHI																																																									
C. Número de usuarios que acceden a la información socioproductiva y ambiental de la Amazonía.	0	33 329	49 000	49 500	50 000	50 500	51 000	51 500	52 000	IIAP																																																									
D. Número de personas que acceden al Repositorio Geofísico Nacional (REGEN) e Infraestructura de Datos Espaciales del IGP (IDE-IGP).	68 200	69 370	73 200	78 200	83 200	88 200	93 200	98 200	103 200	IGP																																																									
E. Número de visitas de los ciudadanos que acceden a la información de las múltiples plataformas publicadas en el SINIA.	1 600 000	1 552 252	1 500 000	1 550 000	1 600 000	1 650 000	1 700 000	1 750 000	1 800 000	MINAM/DGE CIA																																																									

	Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En marco a lo señalado, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice tomando como periodo la vigencia del PESEM).							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Parámetro (A): SERNANP. Parámetro (B): SENAMHI. Parámetro (C): IIAP. Parámetro (D): IGP. Parámetro (E): MINAM.</p> <p>Base de datos: Reportes de acceso de usuarios en los sistemas web del SERNANP, SENAMHI, IIAP, IGP, MINAM/DGECIA.</p>							
Supuestos	Los sistemas informáticos que soportan la información no tienen caídas prolongadas de sus servicios en línea.							
	Línea de Base		Logros esperados					
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0	0.20	0.33	0.46	0.60	0.73	0.87	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR	
Acción Estratégica Sectorial	AES 6.2: Mejorar la integración del enfoque ambiental en las entidades de educación superior.
Nombre del indicador	I.6.2.1. Porcentaje de universidades que tienen logro destacado y aceptable en el reporte de sostenibilidad ambiental de universidades peruanas.
Justificación del indicador	El indicador mide el avance de las acciones desarrolladas por las diferentes universidades licenciadas para la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos sustantivos de la universidad (formación, investigación, proyección social, gestión institucional).
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (DGE CIA).
Limitaciones del indicador	Las universidades que participan en la medición remiten la información de manera oportuna con el propósito de contar con la información de base que permita la medición del indicador.
Método de cálculo	<p>Fórmula: $\% USA = ((\sum A) / B) * 100$</p> <p>Especificaciones técnicas: % USA: Porcentaje de universidades que tienen logro destacado y aceptable en el reporte de sostenibilidad ambiental de universidades peruanas.</p> <p>A: Universidades licenciadas que tienen logro destacado y aceptable en el reporte de sostenibilidad ambiental de universidades peruanas.</p> <p>B: total de universidades licenciadas del Perú.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Donde: Universidades licenciadas: total de universidades públicas y privadas registradas como tal por la SUNEDU. ● Universo: número total de universidades registradas y publicadas anualmente por la SUNEDU. Para el año 2022: 95 universidades. ● Encuesta de sostenibilidad: Instrumento integrado por un conjunto de indicadores de carácter ambiental vinculados con las funciones sustantivas de la universidad: formación, investigación, proyección social, gestión institucional. ● Año base, 2022: 95 universidades licenciadas, 18 universidades con logro “Destacado” y “Aceptable” (18,9 % del universo). Se aprecia un incremento de 2 universidades nuevas que ingresan a la categoría “Destacado” y “Aceptable”, respecto del 2020 y 2021. Esta es la frecuencia que se utiliza para estimar los logros esperados. ● Frecuencia de medición: anual. <p>De acuerdo con los indicadores establecidos, sobre la base de un total de 10,000 puntos que podrían lograr las universidades, los niveles de logro se han categorizado en tres tipos:</p> <p>Nivel A, Logro destacado: Universidades que han logrado 7501 – 10000 puntos. Nivel B, Logro aceptable: Universidades que han logrado 5001 – 7500 puntos. Nivel C, En inicio: Universidades que han logrado 0 – 5000 puntos.</p> <p>El indicador no mide los avances ambientales de todas las universidades, solo lo hace con las licenciadas que, de manera voluntaria, aplican a la encuesta anual y reportan sus resultados al MINAM. Actualmente, gran parte de las universidades que reportan al MINAM son las que están asociadas a la Red Ambiental Interuniversitaria (RAI), impulsada por el MINAM.</p>
Sentido esperado del indicador	Ascendente.
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente</p> <p>Base de datos: Reporte de Sostenibilidad Ambiental en Universidades Peruanas del MINAM.</p>

Supuestos	Las universidades que forman parte de las intervenciones incorporan prácticas ambientales dentro de sus reglamentos y documentos de gestión institucional.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	18,9 %	21 %	23.2 %	25.3 %	27.4 %	29.5 %	31.6 %	33.7 %

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																																																			
Acción Estratégica Sectorial	AES 6.3: Fortalecer las buenas prácticas ambientales de las entidades públicas, privadas y la población.																																																																		
Nombre del indicador	I.6.3.1. Índice de participación ambiental de las entidades públicas, privadas y la población.																																																																		
Justificación del indicador	El índice incluye parámetros que garantizan la medición de la participación ciudadana en los aspectos ambientales que están asociados a las buenas prácticas ambientales, por ello se considera que el índice mide uno de los elementos más importantes de la AES.																																																																		
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (DGE CIA).																																																																		
Limitaciones del indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diferentes órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diversas.																																																																		
Método de cálculo	<p>Fórmula:</p> $Ipa = \frac{(1/5) * (valor "A" - valor.LB "A")}{(valor.2030 "A" - valor.LB "A")} + \frac{(1/5) * (valor "B" - valor.LB "B")}{(valor.2030 "B" - valor.LB "B")} + \frac{(1/5) * (valor "C" - valor.LB "C")}{(valor.2030 "C" - valor.LB "C")} + \frac{(1/5) * (valor "D" - valor.LB "D")}{(valor.2030 "D" - valor.LB "D")} + \frac{(1/5) * (valor "E" - valor.LB "E")}{(valor.2030 "E" - valor.LB "E")}$ <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ipa: Índice de participación ambiental de las entidades públicas, privadas y la población. ● A: Índice de la Gestión Participativa Institucional. ● B: Número de actores estratégicos que asumen e implementan compromisos en favor de las ANP. ● C: Número de promotores ambientales escolares, juveniles y comunitarios registrados por el MINAM para desarrollar acciones de educación ambiental. ● D: Número de personas movilizadas en acciones de educación e información ambiental. ● E: Número de empresas que promueven acciones de educación e información ambiental. ● ValorLB: valor de la línea base. ● Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Índice de la Gestión Participativa Institucional.</td> <td>63</td> <td>69.50</td> <td>65</td> <td>68</td> <td>68</td> <td>68</td> <td>69</td> <td>69</td> <td>70</td> <td>SERNANP</td> </tr> <tr> <td>B. Número de actores estratégicos que asumen e implementan compromisos en favor de las ANP.</td> <td>2 490</td> <td>4 920</td> <td>4 150</td> <td>4 642</td> <td>4 645</td> <td>4 700</td> <td>4 700</td> <td>4 750</td> <td>4 800</td> <td>SERNANP</td> </tr> <tr> <td>C. Número de promotores ambientales escolares, juveniles y comunitarios registrados por el MINAM para desarrollar acciones de educación ambiental.</td> <td>74 380</td> <td>114 394</td> <td>76 000</td> <td>78 000</td> <td>80 000</td> <td>82 000</td> <td>84 000</td> <td>86 000</td> <td>88 000</td> <td>MINAM/DGE CIA</td> </tr> <tr> <td>D. Número de personas movilizadas en acciones de educación e información ambiental.</td> <td>120 000</td> <td>66 751</td> <td>130 000</td> <td>140 000</td> <td>150 000</td> <td>155 000</td> <td>165 000</td> <td>175 000</td> <td>200 000</td> <td>MINAM/DGE CIA</td> </tr> <tr> <td>E. Número de empresas que promueven acciones de educación e información ambiental.</td> <td>15</td> <td>33</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>MINAM/DGE CIA</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos a fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p>	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Índice de la Gestión Participativa Institucional.	63	69.50	65	68	68	68	69	69	70	SERNANP	B. Número de actores estratégicos que asumen e implementan compromisos en favor de las ANP.	2 490	4 920	4 150	4 642	4 645	4 700	4 700	4 750	4 800	SERNANP	C. Número de promotores ambientales escolares, juveniles y comunitarios registrados por el MINAM para desarrollar acciones de educación ambiental.	74 380	114 394	76 000	78 000	80 000	82 000	84 000	86 000	88 000	MINAM/DGE CIA	D. Número de personas movilizadas en acciones de educación e información ambiental.	120 000	66 751	130 000	140 000	150 000	155 000	165 000	175 000	200 000	MINAM/DGE CIA	E. Número de empresas que promueven acciones de educación e información ambiental.	15	33	20	25	30	35	40	45	50	MINAM/DGE CIA
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																																																									
A. Índice de la Gestión Participativa Institucional.	63	69.50	65	68	68	68	69	69	70	SERNANP																																																									
B. Número de actores estratégicos que asumen e implementan compromisos en favor de las ANP.	2 490	4 920	4 150	4 642	4 645	4 700	4 700	4 750	4 800	SERNANP																																																									
C. Número de promotores ambientales escolares, juveniles y comunitarios registrados por el MINAM para desarrollar acciones de educación ambiental.	74 380	114 394	76 000	78 000	80 000	82 000	84 000	86 000	88 000	MINAM/DGE CIA																																																									
D. Número de personas movilizadas en acciones de educación e información ambiental.	120 000	66 751	130 000	140 000	150 000	155 000	165 000	175 000	200 000	MINAM/DGE CIA																																																									
E. Número de empresas que promueven acciones de educación e información ambiental.	15	33	20	25	30	35	40	45	50	MINAM/DGE CIA																																																									

	$\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En marco a lo señalado, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice, tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>							
Sentido esperado del indicador	Ascendente.							
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Parámetro (A y B): SERNANP. Parámetro (C, D y E): MINAM.</p> <p>Base de datos: Reportes de sistematización de participación de las acciones de sensibilización desarrolladas por el SERNANP y el MINAM.</p>							
Supuestos	Eventos desarrollados cuentan con la difusión adecuada e interés de los actores para intervenir en las acciones de sensibilización y participación ambiental; igualmente, mantiene la credibilidad de las entidades convocantes.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.95	0.28	0.49	0.57	0.65	0.76	0.85	1.00

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																		
Acción Estratégica Sectorial	AES 6.3: Fortalecer las buenas prácticas ambientales de las entidades públicas, privadas y la población.																																	
Nombre del indicador	1.6.3.2. Índice de implementación de los Programas de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental en gobiernos regionales y municipales.																																	
Justificación del indicador	El índice incluye parámetros que garantizan la medición de la participación ciudadana en los aspectos ambientales, asociados a las buenas prácticas ambientales, por ello se considera que el índice mide uno de los elementos más importantes de la AES.																																	
Responsable del indicador	Ministerio del Ambiente – Dirección General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental (DGE CIA).																																	
Limitaciones del indicador	Implica la medición de distintos parámetros que son de responsabilidad de diversos órganos y entidades, teniendo cada uno una base de datos y métodos de medición diferentes.																																	
Método de cálculo	<p>Fórmula: $leducca = (1/2) * (\text{valor}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) / (\text{valor.2030}^{\text{A}} - \text{valor.LB}^{\text{A}}) + (1/2) * (\text{valor}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}}) / (\text{valor.2030}^{\text{B}} - \text{valor.LB}^{\text{B}})$</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leducca: Índice de implementación de los Programas de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental en gobiernos regionales y municipales. • A: Número de gobiernos regionales que reportan la implementación de su Programa Regional de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Regional EDUCCA). • B: % de gobiernos locales que reportan la implementación de su Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Municipal EDUCCA). • ValorLB: valor de la línea base. • Valor2030: valor de logro deseado al 2030. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>LB 2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Número de gobiernos regionales que reportan la implementación de su Programa Regional de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Regional EDUCCA).</td> <td>1</td> <td>ND</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>15</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>23</td> <td>26</td> <td>MINAM/DGE CIA</td> </tr> <tr> <td>B. % de gobiernos locales que reportan la implementación de su Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Municipal EDUCCA).</td> <td>25.6 %</td> <td>26 %</td> <td>30.9 %</td> <td>36.2 %</td> <td>41.6 %</td> <td>46.9 %</td> <td>52.2 %</td> <td>57.6 %</td> <td>62.9 %</td> <td>MINAM/DGE CIA</td> </tr> </tbody> </table> <p>La elaboración del índice utiliza el método de mínimos/máximos con el fin de homogenizar los parámetros a valores entre 0 y 1.</p> $\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{Valor actual} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$ <p>Donde los valores mínimos de cada parámetro son los niveles alcanzados por cada uno en el año 2022, y los valores máximos son niveles viables que pueden alcanzarse de los parámetros en el año 2030. En tal sentido, la línea base del indicador que refleja el estado inicial del índice tiene el valor 0 (que refleja el valor mínimo desde donde se parte) y valor 2030 tiene un valor de 1 (que expresa el nivel máximo que busca alcanzar el índice tomando como periodo la vigencia del PESEM).</p>	Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable	A. Número de gobiernos regionales que reportan la implementación de su Programa Regional de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Regional EDUCCA).	1	ND	4	7	15	17	20	23	26	MINAM/DGE CIA	B. % de gobiernos locales que reportan la implementación de su Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Municipal EDUCCA).	25.6 %	26 %	30.9 %	36.2 %	41.6 %	46.9 %	52.2 %	57.6 %	62.9 %	MINAM/DGE CIA
Parámetros	LB 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Responsable																								
A. Número de gobiernos regionales que reportan la implementación de su Programa Regional de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Regional EDUCCA).	1	ND	4	7	15	17	20	23	26	MINAM/DGE CIA																								
B. % de gobiernos locales que reportan la implementación de su Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Municipal EDUCCA).	25.6 %	26 %	30.9 %	36.2 %	41.6 %	46.9 %	52.2 %	57.6 %	62.9 %	MINAM/DGE CIA																								
Sentido esperado del indicador	Ascendente.																																	
Fuente y base de datos	<p>Fuente: Ministerio del Ambiente.</p> <p>Base de datos:</p>																																	

	Reportes de seguimiento de los Programas EDUCCA del MINAM.							
Supuestos	Los gobiernos locales y regionales mantienen la continuidad de la implementación de los programas EDUCCA dentro de sus jurisdicciones.							
	Línea de Base	Logros esperados						
Año	2022	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Valor	0.00	0.13	0.26	0.49	0.61	0.74	0.87	1.00

Anexo N° 03: Fase 1 Conocimiento Integral de la Realidad

Tabla12: Listado de variables

N°	Fuente	Variable (condición + sujeto)	Definición
1	PEDN 2025	Estado de la calidad (condición) del ambiente (sujeto)	Son las características físicas, químicas y biológicas de los componentes del ambiente (agua, aire o suelo), en base a los estándares de calidad ambiental y/o límites máximos permisibles, con la finalidad de que no representen riesgo significativo alguno para la salud de las personas ni al ambiente. (Fuente: Exposición de Motivos del DS N° 004-2017-MINAM).
2	PEDN 2025	Nivel de la gestión integral (condición) del cambio climático (sujeto)	Implementación de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático a través de las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de inversión de los tres niveles de gobierno, en el marco de sus competencias y funciones, de manera coherente y complementaria, bajo un proceso participativo, transparente e inclusivo del sector privado y de la sociedad civil, con especial énfasis en los pueblos indígenas u originarios, que permitan integrar la gestión del cambio climático al desarrollo del país en armonía con la naturaleza. (Fuente: Ley Marco del Cambio Climático).
3	PEDN 2025	Aprovechamiento sostenible (condición) de los recursos naturales (sujeto)	Es el aprovechamiento por parte del ser humano de algún componente de la naturaleza que tiene un valor real o potencial en el mercado, de manera tal que permita a las futuras generaciones tener acceso a los mismos recursos para su aprovechamiento, goce y disfrute. (Fuente: Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales).
4	PEDN 2025	Estado de degradación (condición) de los ecosistemas (sujeto)	Es la condición de un ecosistema que ha sufrido una pérdida total o parcial de alguno de sus factores de productividad (componentes esenciales) que alteran su estructura y funcionalidad, disminuyendo por tanto su capacidad de proveer bienes y servicios. (Fuente: Definición adaptada de la Resolución Ministerial N° 178-2019-MINAM).
5	Estrategia de diversidad biológica	Presiones por uso y ocupación del territorio (condición) sobre la diversidad biológica (sujeto)	Acciones antrópicas referidas a los cambios de uso (y no uso) que se producen en el territorio como resultado de las actividades económicas (como la agricultura, la ganadería, la minería), y de ocupación (como la infraestructura que abarca las zonas urbanas, redes viales, aeropuertos, estaciones eléctricas, etc.), que generan cambios en la diversidad biológica, a nivel ecosistemas, especies y diversidad genética. (Fuente: Adaptado del "Sexto informe nacional sobre la diversidad biológica").

N°	Fuente	Variable (condición + sujeto)	Definición
6	PNA	Estado de la economía circular (condición) en las cadenas productivas y de consumo de bienes y servicios (sujeto)	Es el estado de cumplimiento de indicadores sobre la sostenibilidad ambiental en las cadenas productivas y de consumo de bienes y servicios que evidencia que las materias primas se mantienen más tiempo en los ciclos productivos y pueden aprovecharse de forma recurrente, procurando con ello, generar menos residuos.
7	PNA	Nivel de ecoeficiencia (condición) en las entidades públicas y privadas (sujeto)	Implementación de las medidas de ecoeficiencia de las empresas públicas y privadas para el uso más eficaz de los insumos utilizados en la provisión de bienes y servicios, generando oportunidades de negocio, de abrir nuevos nichos de mercado y de asumir la responsabilidad empresarial hacia el ambiente. (Fuente: Decreto Supremo N° 016-2021-MINAM).
8	CDB vigente	Estado de conservación (condición) de los servicios ecosistémicos (sujeto)	Es la condición del mantenimiento de los beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. (Fuente: Adaptado del "Sexto informe nacional sobre la diversidad biológica").
9	PEDN 2025	Estado de protección (condición) de la diversidad biológica (sujeto)	Es el estado del mantenimiento de los componentes de la diversidad biológica, incluyendo la diversidad de ecosistemas, la diversidad de especies y la diversidad genética, bajo las distintas modalidades de conservación que se implementan en el país. (Fuente: Adaptado del "Sexto informe nacional sobre la diversidad biológica").
10	ODS al 2030	Sostenibilidad (condición) de las ciudades y comunidades (sujeto)	Espacios urbanos inclusivos, integrados y planificados, con infraestructuras y servicios adecuados y eficientes (recojo de residuos, áreas verdes, sistemas de agua y saneamiento, carreteras y transporte), que generan un mínimo de contaminación de los componentes del ambiente. (Fuente: Objetivos de Desarrollo Sostenibles).
11	Acuerdo Nacional	Nivel de gobernanza ambiental (condición) de los actores del SNGA (sujeto)	Armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información, de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los actores públicos y privados en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia, promoviendo y asegurando el acceso efectivo a la justicia ambiental, con énfasis en las poblaciones vulnerables. (Fuente: Adaptado de la Ley General del Ambiente).
12	PEDN 2025	Nivel de la gestión integral (condición) de residuos sólidos (sujeto).	Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos que genera la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, y la disposición final adecuada de los residuos sólidos. (Fuente: Ley de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos).

N°	Fuente	Variable (condición + sujeto)	Definición
13	PEDN al 2050	Nivel de riesgo (condición) de desastres en los territorios (sujeto)	Se refiere a los niveles de probabilidad que el territorio (constituido por el ecosistema, población y sus medios de vida), sufran daños y pérdidas a consecuencia de la inadecuada ubicación, baja resiliencia y alta fragilidad de las actividades humanas frente al impacto de un peligro natural o el cambio climático. (Fuente: Adaptado de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).
14	PEDN al 2050	Estado (condición) de la Fiscalización Ambiental (sujeto)	Acciones de vigilancia, control, monitoreo, seguimiento, verificación u otras similares, basadas en evidencia, selectividad, enfoque de riesgo y proporcionalidad, regulación apropiada, visión a largo plazo, coordinada y consolidada, con transparencia, integración de la información, claridad e imparcialidad de los procedimientos, promoción del cumplimiento, profesionalismo, con la finalidad de orientar el cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables de los Administrados. (Fuente: Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental).
15	PNA al 2030	Estado de la gestión (condición) de conflictos socioambientales (sujeto)	Las líneas de acción para la prevención y gestión de conflictos socioambientales son las siguientes: i) Prevención ii) Tratamiento iii) Seguimiento. Las acciones de prevención, tratamiento y seguimiento no son lineales ni sucesivas. Dependiendo de cada caso, las acciones de prevención estarán orientadas a evitar potenciales conflictos y/o evitar el escalamiento de conflictos ya existentes, enfocándose en la solución de los problemas socioambientales. (Fuente: Informe de estado de conflictos socioambientales del MINAM).
16	PNA al 2030	Comportamiento ambiental (condición) de la ciudadanía (sujeto)	El comportamiento ambiental de la ciudadanía se refiere al conjunto de acciones realizadas por la población para contribuir, de manera activa, a la conservación de los recursos naturales y a la mejora de la calidad ambiental del país, evidenciando un alto nivel de empatía con el cuidado y respeto al ambiente y sus componentes. (Fuente: Adaptado de la Política Nacional de Educación Ambiental).
17	ENDB vigente	Acceso equitativo (condición) de los beneficios de la diversidad biológica (sujeto)	Es el estado de la participación, de manera justa y equitativa (con énfasis en los derechos ancestrales de las poblaciones indígenas y originarias) de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, del aprovechamiento de las especies y el uso de los ecosistemas, así como las aplicaciones y comercialización subsiguientes. (Fuente: Adaptado del "Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica").
18	PNA al 2030	Acceso (condición) a la investigación e información ambiental a través de la plataforma digital del SINIA (sujeto)	Poner a disposición de la ciudadanía y tomadores de decisión el conocimiento ambiental generado a través de la investigación ambiental y la sistematización de información, articulada en la plataforma digital del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), promoviendo el ejercicio efectivo del



N°	Fuente	Variable (condición + sujeto)	Definición
			derecho de acceso libre y gratuito a la información ambiental. (Fuente: Adaptado de la exposición de motivos del Reglamento del Sistema Nacional de Información Ambiental).
19	PNA al 2030	Desempeño ambiental (condición) de los procesos productivos, extractivos y de servicios (sujeto)	Resultados de la aplicación de las medidas de manejo ambiental para atender los impactos ambientales generados en los procesos productivos, extractivos y de servicios de una actividad económica, que permitan conservar la calidad ambiental y eficiencia en el uso de los recursos, teniendo en cuenta los objetivos de manejo ambiental planteados. (Fuente: Adaptado de la exposición de motivos del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental).

Elaboración: OPM-MINAM.



Tabla 133: Matriz de impactos cruzados

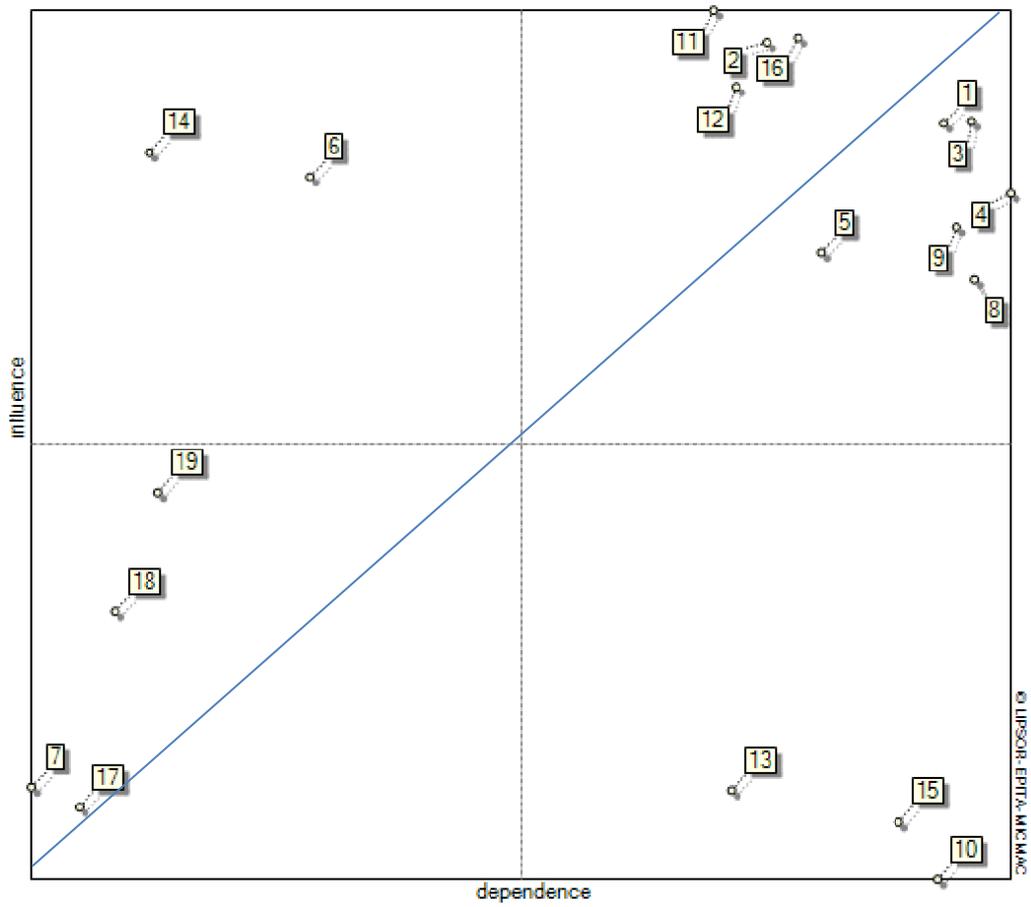
	Estado de la calidad del Ambiente	Nivel de la gestión integral del cambio climático	Aprovechamiento o sostenible de los recursos naturales	Estado de degradación de los ecosistemas	Presiones por uso y ocupación del territorio sobre la diversidad biológica	Estado de la economía circular en las cadenas productivas y de consumo de bienes y servicios	Nivel de eficiencia en las entidades públicas y privadas	Estado de conservación de los servicios ecosistémicos	Estado de protección de la diversidad biológica	Sostenibilidad de las ciudades y comunidades	Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.	Nivel de riesgo de desastres en los territorios	Estado de la Fiscalización Ambiental	Estado de la gestión de conflictos socioambientales	Comportamiento ambiental de la ciudadanía	Acceso equitativo de los beneficios de la diversidad biológica	Acceso a la investigación e información ambiental a través de la plataforma digital del SINIA	Desempeño ambiental de los procesos productivos, extractivos y de servicios	SUM Influencia
Estado de la calidad del Ambiente	0	3	3	3	0	2	0	3	3	3	2	3	3	0	3	2	0	1	2	36
Nivel de la gestión integral del cambio climático	3	0	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2	0	38
Aprovechamiento o sostenible de los recursos naturales	3	2	0	3	3	3	0	3	3	3	2	1	0	0	2	2	3	1	2	36
Estado de degradación de los ecosistemas	3	2	3	0	3	0	0	3	3	2	2	2	3	2	2	2	0	0	2	34
Presiones por uso y ocupación del territorio sobre la diversidad biológica	3	2	3	3	0	0	0	3	3	2	2	0	3	2	3	2	3	0	0	34
Estado de la economía circular en las cadenas productivas y de consumo de bienes y servicios	2	0	3	3	1	0	3	3	3	2	2	3	1	0	2	3	0	1	3	35
Nivel de eficiencia en las entidades públicas y privadas	2	1	1	1	1	3	0	1	1	1	1	3	1	1	1	1	0	1	2	23
Estado de conservación de los servicios ecosistémicos	3	2	3	3	3	0	0	0	3	2	2	2	3	0	2	2	2	1	0	33
Estado de protección de la diversidad biológica	3	3	3	3	3	0	0	3	0	2	2	2	3	0	3	2	2	0	0	34
Sostenibilidad de las ciudades y comunidades	1	0	2	1	1	1	1	2	1	0	1	2	2	1	1	2	1	1	1	22
Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	0	2	1	3	3	3	0	3	2	38
Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.	3	2	2	3	2	3	1	2	2	3	2	0	1	2	2	3	0	1	2	36
Nivel de riesgo de desastres en los territorios	0	3	2	2	2	1	0	2	0	3	2	2	0	0	2	2	0	0	0	23
Estado de la Fiscalización Ambiental	3	2	3	3	3	0	0	3	3	0	3	3	0	0	3	0	0	2	3	34
Estado de la gestión de conflictos socioambientales	0	2	0	2	2	0	1	1	2	2	2	1	2	2	0	2	0	2	0	23
Comportamiento ambiental de la ciudadanía	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	0	2	0	1	0	0	38
Acceso equitativo de los beneficios	0	0	3	3	2	0	0	3	3	2	2	0	0	0	2	2	0	1	0	23

	Estado de la calidad del Ambiente	Nivel de la gestión integral del cambio climático	Aprovechamiento o sostenible de los recursos naturales	Estado de degradación de los ecosistemas	Presiones por uso y ocupación del territorio sobre la diversidad biológica	Estado de la economía circular en las cadenas productivas y de consumo de bienes y servicios	Nivel de ecoeficiencia en las entidades públicas y privadas	Estado de conservación de los servicios ecosistémicos	Estado de protección de la diversidad biológica	Sostenibilidad de las ciudades y comunidades	Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA	Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.	Nivel de riesgo de desastres en los territorios	Estado de la Fiscalización Ambiental	Estado de la gestión de conflictos socioambientales	Comportamiento ambiental de la ciudadanía	Acceso equitativo de los beneficios de la diversidad biológica	Acceso a la información e investigación ambiental a través de la plataforma digital del SINIA	Desempeño ambiental de los procesos productivos, extractivos y de servicios	SUM Influencia
de la diversidad biológica																				
Acceso a la investigación e información ambiental a través de la plataforma digital del SINIA	3	3	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	0	1	26
Desempeño ambiental de los procesos productivos, extractivos y de servicios	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0	2	0	2	3	2	0	1	0	29
SUM dependencia	40	34	41	42	36	23	16	41	41	38	34	35	30	18	39	35	14	18	20	

Elaboración: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM de acuerdo a las calificaciones remitidas por el Grupo de Trabajo.

En la siguiente figura se aprecia el resultado de la priorización de variables, realizado con el análisis estructural:

Ilustración 1: Plano de influencias y dependencias de la priorización de variables
Indirect influence/dependence map



Elaboración: OPM-MINAM

Tabla 144: síntesis del diagnóstico de variables prioritarias

Variable prioritaria	Estado de la calidad del Ambiente									Factores
Indicador	Valores históricos								Valor actual	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana (ug/m3).	27.89	23.79	28.25	27.03	29.04	32.03	22.28	30.36	34.52	Fiscalización ambiental. Instrumentos normativos existentes. Vacíos normativos en calidad ambiental a tres niveles de gobierno. Prácticas ambientales ciudadanas.

Variable prioritaria	Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA										Factores
Indicador	Valores históricos									Valor actual	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Porcentaje de gobiernos regionales y locales provinciales que implementan sistemas de gestión ambiental en sus territorios.	1.82 %	0.00 %	0.45 %	1.36 %	2.73 %	5.45 %	0.91 %	7.73 %	7.27 %	Institucionalidad ambiental. Articulación de actores SNGA. Normativa ambiental.	

Variable prioritaria	Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.									Factores
Indicador	Valores históricos								Valor actual	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Porcentaje de RRSS con disposición adecuada en infraestructuras de residuos sólidos.	49.5 %	50.9 %	50.4 %	51.4 %	50.9 %	54.5 %	55.7 %	63.1 %	63.5 %	Generación de residuos sólidos. Infraestructura de disposición de valoración y disposición final. Disposición de RRSS en áreas degradadas a nivel nacional. Fiscalización ambiental.



Variable prioritaria	Comportamiento ambiental de la ciudadanía									Factores
Indicadores	Valores históricos								Valor actual	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía.	0.198	0.252	0.259	0.258	0.250	0.265	0.269	0.295	0.321	Incorporación de enfoque ambiental en instituciones educativas, básica y superior. Información de buenas prácticas ambientales en la ciudadanía. Compromiso de entidades públicas y privadas para la implementación de la cultura ambiental.

Elaboración: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM

Variable prioritaria	Nivel de la gestión integral del cambio climático															Factores
Indicadores	Valores históricos														Valor actual	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Porcentaje de medidas de adaptación que se encuentran en implementación a través de asistencias técnicas.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 %	21 %	25 %	29 %	Articulación institucional (público y privada), para la implementación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático. Prácticas en la producción industrial y en el uso de tierra.



Variable prioritaria	Nivel de la gestión integral del cambio climático															Factores
Indicadores	Valores históricos														Valor actual	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Mton CO2eq de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI).	188.65	186.05	183.40	186.44	189.34	209.04	188.74	182.67	204.25	181.05	181.13	210.40	-	-	-	Riesgo climático en las poblaciones, los ecosistemas, los bienes y los servicios. Acceso a la información en materia de gestión integral de cambio climático.

Variable prioritaria	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales													Factores
Indicadores	Valores históricos												Valor actual	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados.	-	0.183	0.189	0.235	0.232	0.244	0.233	0.245	0.237	-	0.243	0.246	Capacidades para el desarrollo de emprendimientos. Habilidades técnicas para el manejo del recurso. Supervisión y fiscalización del aprovechamiento del recurso.	
Número de emprendimientos sostenibles identificados	-	-	-	-	-	-	-	-	44	92	110	120	Información técnica sobre el recurso. Acceso legal al recurso.	



Variable prioritaria	Estado de protección de la diversidad biológica											Factores
Indicadores	Valor actual										Valor actual	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Porcentaje de la superficie de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) conservadas.	94.08 %	94.73 %	94.82 %	94.89 %	95.92 %	95.44 %	95.72 %	95.99 %	95.97 %	96.00 %	95.93 %	Ordenamiento del territorio. Escasas medidas para mitigar el efecto/impacto de las infraestructuras. Sobreexplotación de especies. Introducción de especies.

Variable prioritaria	Estado de degradación de los ecosistemas							Factores
Indicadores	Valores históricos						Valor actual	
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Hectáreas anuales de ecosistemas degradados.		466,192.80	155,804.04	92,466.81	426,988.44	286,828.11	455,662.71	Inadecuado sistema de ordenamiento territorial. Insostenibles prácticas agrícolas, pecuarias, forestales, mineras. Desarrollo de infraestructuras y urbanización no sostenibles. Generación de residuos y contaminación. Cambio climático y riesgos naturales.

Anexo N°04: Fase 2 Futuro deseado

Tabla 155: Resumen del análisis de los elementos de futuro

N°	Variable prioritaria	Tendencia	Riesgos	Oportunidades
01	V1 Estado de la calidad del ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ● T1: Mayores exigencias para implementar enfoques de economía circular. ● T2: Mayor contaminación por industrias extractivas en el Perú. ● T3: Mayor transformación tecnológica de los procesos productivos. ● T5: Ampliación del uso de medios digitales y la inteligencia artificial en la mejora de la gestión de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incumplimiento de obligaciones ambientales por cierre de operaciones. (Riesgo ambiental). ● Ocurrencia de desastres naturales. (Riesgo ambiental). ● Inestabilidad política desfavorable que retrotrae compromisos ambientales. (Riesgo político). ● La coyuntura económica global desfavorece el uso de tecnologías limpias en la producción de bienes y servicios. (Riesgo económico). 	<ul style="list-style-type: none"> ● El proceso de asimilación a la OECD. (Oportunidad política). ● Mayor ambición en los acuerdos ambientales suscritos por el Perú. (Oportunidad ambiental). ● Ofertas de tecnologías limpias para varios sectores y regiones del país. (Oportunidad tecnológica).
02	V11 Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA.	<ul style="list-style-type: none"> ● T4: Mayores mecanismos de articulación de los actores del SNGA. ● T13: Incremento de conflictos sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alteración de prioridades por cambio de autoridades con otras agendas. (Riesgo político). ● Pérdida de peso del tema ambiental en políticas de agenda nacional. (Riesgo político). 	<ul style="list-style-type: none"> ● La adhesión del Perú a la OECD. (Oportunidad política). ● Fortalecimiento de los partidos políticos. (Oportunidad política).
03	V12 Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ● T1: Mayores exigencias para implementar enfoques de economía circular. ● T3: Mayor transformación tecnológica de los procesos productivos. ● T6: Incremento acelerado de los residuos sólidos. ● T7: Mayor valorización de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conflictos sociales en zonas donde se ejecutan proyectos de Gestión Integrada de los Residuos Sólidos. (Riesgo social). ● Cambio de autoridad y alta rotación de funcionarios municipales. (Riesgo político). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mayores mecanismos de financiamiento para proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (Oportunidad ambiental). ● Mayor cantidad de empresas que implementan la economía circular. (Oportunidad ambiental).

N°	Variable prioritaria	Tendencia	Riesgos	Oportunidades
		<p>residuos sólidos orgánicos e inorgánicos del ámbito municipal y no municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● T12: Mayor priorización de inversiones en los aspectos ambientales. 		
04	V16 Comportamiento ambiental de la ciudadanía.	<ul style="list-style-type: none"> ● T8: Incremento de incentivos que promueven un mejor desempeño ambiental de la ciudadanía y de las empresas. ● T9 Menor conciencia ambiental de la ciudadanía. ● T10: Incremento de consumo de productos sostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Situaciones de emergencia nacional que generan retrocesos en comportamiento ambiental. (Riesgo socioambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Actualización de instrumentos de planificación sobre educación ambiental. (Oportunidad ambiental).
05	V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> ● T11: Incremento en la frecuencia de eventos hidrometeorológicos. ● T14: Incremento de las pérdidas, alteraciones y daños en los ecosistemas y los servicios ecosistémicos, debido al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gobiernos de turno derogan y dejan de priorizar las normas y políticas ambientales de cambio climático. (Riesgo político). ● Ocurrencia de evento catastrófico no climático modifica las prioridades del gasto público. (Riesgo ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Logro de la nueva meta de financiamiento climático internacional para países en desarrollo. (Oportunidad ambiental).
06	V3 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> ● T10: Incremento de consumo de productos sostenibles. ● T15: Incremento de la presión y amenazas a la diversidad biológica por actividades extractivas e infraestructura, y cambio de uso del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alcanzar el punto de no retorno en degradación de los ecosistemas. (Riesgo ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementación de políticas de ordenamiento territorial. (Oportunidad política). ● Mayor promoción de cadenas de valor sostenibles a través de la identificación de los bionegocios. (Oportunidad económica).

N°	Variable prioritaria	Tendencia	Riesgos	Oportunidades
07	V9 Estado de protección de la diversidad biológica.	<ul style="list-style-type: none"> ● T15: Incremento de la presión y amenazas a la diversidad biológica por actividades extractivas e infraestructura, y cambio de uso del suelo. ● T17: Incrementa el número de especies en riesgo de extinción. ● T18: Incremento de la brecha de investigación para la conservación y manejo de la diversidad biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Retirar el carácter intangible de las áreas protegidas. (Riesgo político). ● Cambio en el mercado que promueve la producción de alto impacto al ambiente. (Riesgo económico). ● Debilitamiento de OEFA y SENACE. (Riesgo político). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mayores compromisos internacionales en materia ambiental y conservación asumida por Perú. (Oportunidad ambiental).
08	V4 Estado de degradación de los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> ● T15: Incremento de la presión y amenazas a la diversidad biológica por actividades extractivas e infraestructura, y cambio de uso del suelo. ● T16: Aumento del estrés hídrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incremento de procesos contaminantes y cambio del uso de la tierra. (Riesgo ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad de herramientas de inversión para la recuperación de ecosistemas y especies. (Oportunidad económica).

Tabla 166: Valores tendenciales de las variables prioritarias

Variables prioritarias	Indicadores	Valor actual	Valores tendenciales							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
V1 Estado de la calidad del ambiente.	Promedio anual del material particulado fino (PM2,5) en Lima Metropolitana (ug/m3).	34.52	31.63	32.28	32.94	33.59	34.25	34.90	35.56	36.21
V11 Nivel de gobernanza ambiental de los actores del SNGA.	Porcentaje de gobiernos regionales y locales provinciales que implementan sistemas de gestión ambiental en sus territorios.	7.27 %	7.25 %	8.08 %	8.91 %	9.75 %	10.58 %	11.41 %	12.25 %	13.08 %
V12 Nivel de la gestión integral de residuos sólidos.	Porcentaje de RRSS con disposición adecuada en infraestructuras de residuos sólidos.	62.94 %	63.29 %	65.06 %	66.84 %	68.61 %	70.38 %	72.15 %	73.92 %	75.69 %
V16 Comportamiento ambiental de la ciudadanía.	Índice de comportamiento ambiental de la ciudadanía.	0.321	0.317	0.3278	0.3386	0.3494	0.3602	0.371	0.3818	0.3926
V2 Nivel de la gestión integral del cambio climático.	Porcentaje de medidas de adaptación que se encuentran en implementación a través de asistencias técnicas.	29 %	41 %	49 %	57 %	66 %	75 %	83 %	91 %	100 %
	Mton CO2eq de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI).	210 (2019)	195.12	195.64	196.15	196.66	197.17	197.69	198.20	198.71
V3 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	Índice de cultivos nativos de la agrobiodiversidad conservados.	0.246	0.246	0.247	0.249	0.250	0.251	0.253	0.254	0.255
	Número de emprendimientos sostenibles identificados.	120	153	178	202	227	251	276	301	325
V9 Estado de protección de la diversidad biológica.	Porcentaje de la superficie de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) conservadas.	95.93 %	96.33 %	96.47 %	96.61 %	96.75 %	96.89 %	97.03 %	97.17 %	97.32 %
V4 Estado de degradación de los ecosistemas.	Hectáreas anuales de ecosistemas degradados.	455,663 (2021)	400,768.9	420,053	439,337.1	458,621.2	477,905.3	497,189.4	516,473.5	535,757.6

Tabla 177: Expectativas del Clúster Macrorregional 1

Clúster 1: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Cajamarca y Huánuco					
Calidad del aire, agua, suelos	Ecosistemas degradados	Residuos sólidos	Biodiversidad	Cambio climático	Gobernanza
Conflictos por agua, alteración de ecosistemas.	Reforestación de las cabeceras de cuenca para preservar el agua a futuro.	Se priorizará la gestión de residuos sólidos.	Se priorizará la gestión de ecosistemas.	Pérdida de biodiversidad.	Gestión territorial con microzonificación como base para ordenar la gestión y el territorio con enfoque ambiental.
Deterioro de la calidad del ambiente por microplásticos.	Detener la deforestación con bosques recuperados.	Mejora en la disposición final de residuos sólidos.	Mejoramiento de los ecosistemas, principalmente de los páramos andinos.	Fortalecer la resiliencia ante los efectos del cambio climático.	Conflictos socioambientales por temas de calidad y cantidad del agua.
La región Huánuco es netamente agrícola, el 60 % de la PEA depende de esta, y la capital de región ya experimenta escasez de agua para consumo.	Mayor presión antrópica a los ecosistemas frágiles.	Disposición adecuada de residuos sólidos e infraestructura.	Mejorar el % de áreas naturales protegidas nacional, regional y local.	Mitigar los efectos que la ebullición climática actual tiene sobre nuestro sistema económico.	
Calidad de agua de consumo.			Más áreas naturales conservadas.	Estrés hídrico en las cabeceras de cuenca por escasez de lluvias.	
Se requiere Implementar MERESE.			Mejorar el estado de los bosques secos.	El crecimiento de la población a nivel mundial demanda mucha energía y recursos naturales.	
			Reducción de la tala y comercio ilegal, principalmente del algarrobo.	Atender la escasez hídrica para el consumo humano y actividades económicas.	

Tabla 188: Expectativas del Clúster Macrorregional 2

Clúster 2: Huancavelica, Ayacucho, Ica, Junín, Pasco, Lima Metropolitana, Lima Región y Callao			
Recursos hídricos	Servicios ecosistémicos	Gestión integral de residuos sólidos	Institucionalidad y política
Incorporación del Enfoque de Cuenca, Adaptación al CC y Marino Costero en los instrumentos, programas, planes y proyectos.	Mejoramiento de los servicios ecosistémicos.	Nivel de la gestión integral de residuos sólidos llegue a 100 %.	Poca eficiencia, si no hay correspondencia entre lo que se plantea y lo que se ejecuta en la realidad.
El estrés hídrico será un tema importante y debe ser trabajado por todos.	Implementación de medidas de adaptación frente al cambio climático.	Más áreas impactadas por residuos sólidos municipales, degradando ecosistemas y vulnerando especies endémicas en nuestras regiones.	Que la macrorregión se articule en base a los problemas comunes y sean abordados de forma integral.
Mayores acciones de siembra y cosecha de agua.	Otorgamiento de categoría legal a los ecosistemas silvestres.	Priorización de proyectos sostenibles de infraestructuras de residuos sólidos, priorizando provincias con mayores áreas impactadas por residuos sólidos.	La contaminación y expansión urbana sin planificación afectan y degradan el medio ambiente.
	Incremento de áreas reforestadas para mitigar el efecto invernadero.	GA y SLGA actualizados y articulados. Es importante para el logro de objetivos locales, regionales y nacionales.	Para desarrollar las tareas para contrarrestar los impactos negativos en lo social, económico y ambiental, se requiere de presupuesto. Por el cambio climático

Tabla 199: Expectativas del Clúster Macrorregional 3

Clúster 3: Tacna, Arequipa, Moquegua, Cusco, Puno y Apurímac			
Cambio climático	Recursos hídricos	conservación y restauración de ecosistemas	Gestión integral de residuos sólidos
El cambio climático frente a los desastres naturales.	Gestión de cuencas hidrográficas pues la variabilidad climática así lo requiere.	Que las autoridades con poder de decisión se interesen más en la conservación y restauración de ecosistemas.	Cierre de brechas en infraestructuras de rellenos sanitarios.
Gestionar el Cambio Climático y la GRD frente a los fenómenos climatológicos globales, nacionales y regionales.	La poca inversión de proyectos en recursos hídricos en las cabeceras de cuenca, y la falta de adaptación al cambio climático, está provocando una escasez hídrica.	Desarrollar la zonificación forestal en la región Puno.	Inversión en proyectos de energías geotérmicas.
Implementar medidas tendientes a la conservación y recuperación del recurso hídrico en la región Puno.		Gestión sostenible de la diversidad (incluyendo conservación y restauración), bajo un enfoque paisajístico (de cuenca) y de conciliación entre hombre y naturaleza.	
Adaptarnos a los retos del cambio climático bajo un enfoque integral y participativo, priorizándolo en forma transversal en la política regional y no solamente en materia ambiental.		Garantizar la gestión ambiental sostenible en la Región Cusco.	
Serán prioridad los fenómenos y emergencias climáticos derivados del calentamiento global.		Priorizar áreas de conservación de ecosistemas.	
		Priorizar factores abióticos junto a los elementos bióticos de los ecosistemas.	

Tabla 20: Expectativas del Clúster Macrorregional 4

Clúster 4: San Martín, Amazonas, Loreto, Ucayali y Madre de Dios			
Gobernanza ambiental	Conservación y recuperación de ecosistemas	Buenas prácticas a favor del ambiente	Ciudadanía ambiental
Que esté implementada la gobernanza ambiental.	Medidas adoptadas para detener y recuperar áreas degradadas en ecosistemas.	Mejora de las buenas prácticas de las actividades productivas (minería, agricultura, forestal), etc.	Que exista en un 90 % personas con conciencia en el cuidado ambiental.
Fortalecimiento de la gobernanza institucional ambiental.	Conservación de la biodiversidad.	Priorizar el uso de tecnologías limpias que sean amigables con el ambiente e inocuas para el ser humano.	
Mejorar la gobernanza ambiental con enfoque territorial y sostenibilidad de recursos naturales.			
Alianzas para el manejo del uso racional de los recursos naturales transformados.			

Tabla 201: Calificación de medidas

MEDIDAS	IMPACTO	FACTIBILIDAD	TIPO
Sensibilización y capacitación en mecanismos y acciones de adaptación al cambio climático.	3.2	3.2	INMEDIATA
Espacios de participación y articulación interinstitucional público/privado/sociedad civil, en los tres niveles de gobierno alineados a la gestión integral del cambio climático.	3.4	3.0	RETO
Incorporación de enfoques transversales de gestión del riesgo de desastres, infraestructura pública resiliente, pobreza y poblaciones vulnerables, género e interculturalidad y promoción de la inversión privada.	3.2	2.9	RETO
Monitoreo permanente de peligros y estudios de peligros de origen natural y/o inducidos por la acción humana en jurisdicciones territoriales de gobiernos regionales y locales.	3.5	2.6	RETO
Investigación aplicada para la gestión del riesgo de desastres que oriente a una adecuada toma de decisiones.	3.2	2.9	RETO
Manejo forestal sostenible con el fin de reducir la degradación de los bosques, reducir la tasa de deforestación e incrementar la absorción, mediante actividades de reforestación y conservación de bosques naturales.	3.2	2.6	RETO
Incentivos en el sector privado para la entrega de productos y/o servicios que reduzcan, en forma progresiva, las emisiones netas de GEI (Mton CO ₂ eq).	3.2	2.2	RETO
Seguimiento y monitoreo de avance de las medidas a nivel nacional y en tiempo real.	3.4	2.7	RETO
Mecanismos de difusión para la conservación de cultivos nativos.	2.9	3.2	POCO URGENTE
Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos vinculados a la conservación de la agrobiodiversidad y productos no maderables del bosque.	3.4	2.7	RETO
Fortalecimiento técnico y financiero de productos asociados a productos nativos.	3.5	2.9	RETO
Establecimiento de zonas productoras de cultivos nativos.	3.5	2.8	RETO
Promoción y asistencia técnica de los econegocios y la ecoinnovación, con la participación de actores locales y líderes juveniles.	3.0	2.8	INNECESARIA
Acuerdos para la conservación/aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	3.5	3.5	INMEDIATA
Mecanismos de control, vigilancia y fiscalización de los recursos genéticos.	3.5	2.8	RETO
Promover la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales, vinculadas al aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, incluyendo la agrobiodiversidad.	3.5	3.3	INMEDIATA
Espacios de coordinación para ampliar los mercados potenciales de los productos asociados a la biodiversidad.	3.3	2.8	RETO
Sistemas de monitoreo, vigilancia y control integrados que promuevan la protección de la diversidad biológica.	3.3	2.7	RETO
Mejorar la gobernanza y gobernabilidad del SINANPE.	3.1	3.0	RETO
Oportunidades para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y de paisaje de las áreas naturales protegidas.	3.5	2.9	RETO
Involucramiento de las comunidades locales en la gestión y conservación de la diversidad biológica, reconociendo su conocimiento tradicional y su papel en la conservación.	3.6	2.8	RETO
Estudios e investigaciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.	3.2	3.0	RETO
Erradicación de actividades ilegales.	3.7	1.9	RETO
Modelos de información para monitorear la degradación de los ecosistemas.	3.5	2.8	RETO
incentivos que permitan la recuperación de los ecosistemas degradados.	3.5	2.7	RETO
Recuperar y restaurar ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos degradados.	3.8	2.5	RETO
Capacidades para el uso adecuado del territorio de acuerdo a su capacidad de uso mayor, promoviendo la realización de la zonificación ecológica y económica.	3.4	2.6	RETO
Ordenamiento territorial efectivo para prevenir la degradación futura.	3.6	2.1	RETO
Programa nacional de recuperación de áreas degradadas.	3.4	2.9	RETO
Infraestructura de redes de monitoreo de la calidad ambiental que permita verificar el cumplimiento de los ECA y generar pronósticos ambientales.	3.4	2.6	RETO
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) desarrollados y actualizados.	3.7	3.4	INMEDIATA
Implementación de incentivos para disminución de emisión de contaminantes.	3.3	2.3	RETO
Fiscalización ambiental fortalecida.	3.9	3.4	INMEDIATA
Masificación del uso de tecnologías limpias, que reducen las emisiones generadas por las diferentes actividades económicas al nivel nacional.	3.3	2.4	RETO
Incentivos para el uso de combustibles más limpios y la reconversión de vehículos.	3.7	2.1	RETO
Programas de concientización sobre el cuidado del ambiente.	3.7	3.4	INMEDIATA



MEDIDAS	IMPACTO	FACTIBILIDAD	TIPO
Estudios de Impacto Ambiental mejorados.	3.6	2.4	RETO
Gestión de información ambiental relevante a través de sistemas interoperables.	3.3	2.9	RETO
Capacitar a los gobiernos regionales y locales en la implementación de sus sistemas de gestión ambiental, regionales y provinciales.	3.4	3.6	INMEDIATA
Desarrollo de instrumentos normativos y técnicos para optimizar el funcionamiento del SNGA, SRGA Y SLGA.	3.1	3.4	INMEDIATA
Institucionalidad fortalecida de los actores públicos nacionales, regionales y locales.	3.6	3.1	INMEDIATA
Estudios e investigaciones científicas relevantes a la gestión ambiental.	3.1	2.9	RETO
Campañas de educación y comunicación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos.	3.1	3.6	INMEDIATA
Rellenos sanitarios y plantas de tratamiento adecuados y suficientes.	3.9	2.6	RETO
Fortalecer las capacidades de profesionales, técnicos y personal operativo para la gestión de los residuos sólidos.	3.6	3.7	INMEDIATA
Mecanismos de incentivos que promuevan la inversión privada orientada a la ejecución de proyectos que contemplen infraestructuras de residuos sólidos para la prestación de servicios de disposición y valorización de estos residuos a las municipalidades y generadores de ámbito no municipal.	3.4	2.3	RETO
Mecanismos que permitan incrementar y asegurar la recaudación de arbitrios.	3.3	2.7	RETO
Marco normativo en materia de residuos sólidos mejorado.	3.6	3.1	INMEDIATA
Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos.	3.9	3.0	RETO
Capacidades de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno para promover el desarrollo de buenas prácticas ambientales.	3.6	3.3	INMEDIATA
Desarrollo de buenas prácticas ambientales en las entidades privadas (empresas) y las organizaciones de la sociedad civil, del ámbito nacional.	3.6	3.0	RETO
Capacidades a nivel educación formal sobre el cuidado del ambiente, en coordinación con el MINEDU. (universidades e instituciones educativas).	3.6	3.1	INMEDIATA
Campañas de sensibilización a gran escala para acercar temas ambientales a la ciudadanía.	3.6	3.1	INMEDIATA
Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Municipal EDUCCA).	3.3	3.3	INMEDIATA

Anexo N° 05: Fase 3 Políticas y Planes Coordinados¹¹

Durante el proceso de formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual del sector ambiental 2024 – 2030, se contó con la participación de diversos actores claves para determinar las aspiraciones sectoriales que se pretenden lograr con la implementación de las estrategias de mediano y largo plazo que el referido instrumento de planeamiento estratégico contiene, las cuales son mencionadas en objetivos estratégicos sectoriales y sus respectivas acciones estratégicas sectoriales, entre otros elementos estratégicos que orientan el desarrollo del sector ambiental al 2030.

En todo el proceso de formulación del PESEM 2024 - 2030 del sector ambiental, se contó con la participación activa del Grupo de Trabajo encargado de su formulación y con la asistencia técnica del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN. El 10 de marzo de 2023 se realizó un primer taller presencial de selección de variables, en el que participaron los miembros del Grupo de Trabajo; se organizaron en cuatro mesas de trabajo para revisar, entre otros, el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050, así como otros documentos estratégicos y acuerdos internacionales de relevancia para el sector ambiental. Las definiciones conceptuales de las variables se precisaron posterior al taller, en un trabajo coordinado por la Oficina de Planeamiento y Modernización del Ministerio del Ambiente con los órganos de línea del MINAM y organismos adscritos.

El 8 de junio del 2023, en un taller de factores causales de las variables estratégicas, se trabajó la identificación de los factores por variable prioritaria e identificación de actores. En el taller participaron presencialmente los miembros del Grupo de Trabajo y, como resultado, se tuvo la descripción de cada uno de los factores identificados que condicionan o afectan el estado de cada una de las variables prioritarias. Asimismo, se identificaron a los actores que se encuentran actualmente relacionados con las variables prioritarias, según influyen en ellas o son influenciados por las mismas, de manera positiva o negativa.

El análisis de tendencias, de riesgos y oportunidades, y la formulación de escenarios, se logró realizar en tres talleres de panel de expertos, llevados a cabo los días 12, 13 y 14 de julio de 2023, con la participación de reconocidos expertos nacionales en la temática ambiental, incluyendo a siete expertos ambientales de las regiones.

Para la recolección de las aspiraciones se solicitó información a los órganos del MINAM y de sus organismos adscritos y se complementó con las expectativas de los gobiernos regionales a nivel de sus ámbitos territoriales; igualmente, el 20 de julio de 2023, se efectuó una reunión virtual informativa sobre los avances del proceso de elaboración del PESEM y las pautas para la participación de los actores subnacionales en el proceso de planificación estratégica sectorial. La reunión fue organizada por la OPM del MINAM y dirigida a los 25 gobiernos regionales y miembros de las comisiones ambientales regionales.

Los días 1, 2, 4 y 7 de agosto de 2023, los equipos técnicos macrorregionales, en reuniones virtuales, presentaron sus avances sobre las aspiraciones de cada región a futuro. En estas reuniones, la OPM del MINAM absolvió consultas y brindó la respectiva asistencia técnica.

Los talleres macrorregionales para la elaboración del PESEM del sector ambiental fueron los días 14, 15, 16 y 17 de agosto de 2023, con la finalidad de conocer las aspiraciones al 2030 que, desde

¹¹ Adaptado del informe del grupo de trabajo sectorial de planeamiento estratégico multianual del sector ambiental sobre el proceso de formulación del plan estratégico sectorial multianual del sector ambiental 2023 – 2030.

el territorio, tienen los actores subnacionales en relación a las ocho variables prioritarias del sector ambiental, con este fin las gerencias regionales de medioambiente y los miembros de las comisiones ambientales regionales presentaron los valores futuros de los indicadores y las medidas para contribuir a la obtención de los valores deseables por región.

El 29 de agosto de 2023, se realizaron dos talleres virtuales con los miembros del grupo de trabajo, con la finalidad de seleccionar las medidas estratégicas; se revisaron los valores deseados de las 8 variables prioritarias que representan las aspiraciones del sector ambiental, posteriormente se revisó un total de 253 medidas propuestas a nivel de tendencias (39 medidas), riesgos (22 medidas), oportunidades (14 medidas), escenarios (25 medidas) y aspiraciones (153 medidas); todas ellas fueron integradas según los propósitos comunes que presentan, obteniéndose por resultado un total consolidado de 54 medidas que fueron calificadas por el grupo de trabajo de acuerdo con los parámetros de impacto / factibilidad que establece la Guía metodológica de planeamiento estratégico sectorial, priorizando un total de 52 medidas estratégicas y que fueron clasificadas en inmediatas, retos, poco urgentes e innecesarias.

El 5 y 27 de octubre de 2023 se realizaron dos talleres presenciales para formular y consensuar la redacción de los OES y las AES respectivamente, y sus correspondientes indicadores, participaron los miembros titulares y alternos del Grupo de Trabajo. En el taller del 5 de octubre de 2023 participaron 11 profesionales (05 mujeres y 06 hombres), y en el taller del 27 de octubre de 2023 también participaron 11 profesionales (04 mujeres y 07 hombres)

Asimismo, del 6 al 15 de noviembre la OPM del MINAM tuvo reuniones presenciales de trabajo con las direcciones generales y programas del MINAM y los directivos de los organismos adscritos del sector ambiental en sus sedes institucionales; su objetivo fue revisar la propuesta final de OES y AES y recibir los aportes correspondientes. Las direcciones generales y organismos adscritos recibieron el encargo de elaborar la propuesta de Fichas Técnicas de los Indicadores de las AES, que fueron presentadas a la OGPP del MINAM hasta el 27 de noviembre de 2023.

El 05 y 27 de octubre de 2023 se realizaron los Talleres presenciales para la formulación de los OES y las AES, respectivamente, y sus correspondientes indicadores, con la participación de los miembros titulares y alternos del Grupo de Trabajo. Como resultados de los talleres se consensuaron las redacciones de los OES y de las AES, participando las siguientes personas:

Lista de participantes Taller de OES, 05 de octubre 2024

Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenece a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad (S) / No, video (N) / Contacto	Género	Firma
	Leonardo Candra O.	MINAM/DEPIGA	NO	Leonardo@minam.gob.pe	SI	M	
	Eugenia Marina Velarde A.	" "	"	velarde@minam.gob.pe	SI	F	
	Daniel Konda W.	consultor/GIZ	NO	Konda.daniel@giz.com	SI	M	
	David Solano	MINAM/DEPIGA	NO	dsolano@minam.gob.pe	SI	M	
	Aurora Ananías	MINAM	NO	auroraa@minam.gob.pe	SI	F	
	Maria Antonieta Torres	MINAM	NO	mtorres@minam.gob.pe	SI	F	
	Raúl Marcos Lamb	MINAM-DEPIGA	NO	rmayra@minam.gob.pe	SI	M	
	Carolina Guillén B.	SENAMHI	NO	cguillena@senamhi.gob.pe	SI	F	
	Luis Villazana	MINAM	NO	lvillazana@minam.gob.pe	SI	M	
	ERMA PONCE CABALLAS	MINAM	NO	eponce@minam.gob.pe	SI	F	
	ERIK JUAREZ	MINAM	"	ERIK.EJUAREZ@MINAM	SI	M	

6044



Taller:

Fecha:

Lugar:

Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenencia a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad (X) Foto, video () Contacto	Género	Firma
	Leonardo Candra O.	MINAM/DEPIGA	NO	lcandra@minam.gob.pe	Si	M	
	Luz Marina Velarde A	" "	"	lvelarde@minam.gob.pe	Si	F	
	Daniel Kanda W	cultura/GIZ	NO	kandadaniel@minam.gob.pe	Si	M	
	David Solano	MINAM/DEPIGA	NO	dsolano@minam.gob.pe	Si	M	
	Juanis Arambur	MINAM	NO	jarambur@minam.gob.pe	Si	F	
	Mario Alberto Torres	MINAM	NO	mtorres@minam.gob.pe	Si	F	
	Raúl Marcos Lamb	MINAM-DOECIA	NO	rmarcos@minam.gob.pe	Si	M	
	Carolina Guillén B	SENAMHI	NO	cguillén@senamhi.gob.pe	Si	F	
	Luis Villazana	MINAM	NO	lvillazana@minam.gob.pe	Si	M	
	ANITA PONCE CUBILLAS	MINAM	NO	aponce@minam.gob.pe	Si	F	
	ERIK JUAREZ	MINAM	"	erikjuarez@minam.gob.pe	Si	M	

60mg



Taller:

Fecha:

Lugar:

Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenencia a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad (X) Faltó, violó (X) condiciones	Género	Firma
	Leonardo Candra O.	MINAM/DEPIGA	NO	lcandra@minam.gob.pe	SI	M	
	Luz Marina Velarde A	" "	"	lvelarde@minam.gob.pe	SI	F	
	Daniel Konda W	culttur/GIZ	NO	kdondadaniel@gmail.com	SI	M	
	David Solano	MINAM/DEPIGA	NO	dsolano@minam.gob.pe	SI	M	
	Juanis Arambur	MINAM	NO	juanisambur@minam.gob.pe	SI	F	
	Mario Alberto Torres	MINAM	NO	mtorres2@minam.gob.pe	SI	F	
	Raúl Marcos Lamb	MINAM-DOECIA	NO	rmarcos@minam.gob.pe	SI	M	
	Carolina Guillén B	SENAMHI	NO	cguillén@senamhi.gob.pe	SI	F	
	Luis Villaseca	MINAM	NO	lvillaseca@minam.gob.pe	SI	M	
	ANITA PONCE CUBILLAS	MINAM	NO	aponce@minam.gob.pe	SI	F	
	ERIK JUAREZ	MINAM	"	erikjuarez@minam.gob.pe	SI	M	

60mg



Taller:

Fecha:

Lugar:

Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenencia a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad (X) Foto, video () Contacto	Género	Firma
	Leonardo Candra O.	MINAM/DEPIGA	NO	lcandra@minam.gob.pe	SI	M	
	Luz Marina Velarde A	" "	"	lvelarde@minam.gob.pe	SI	F	
	Daniel Kanda W	cultura/GIZ	NO	kdandadaniel@gmail.com	SI	M	
	David Solano	MINAM/DEPIGA	NO	dsolano@minam.gob.pe	SI	M	
	Juanis Arambur	MINAM	NO	juanisambur@minam.gob.pe	SI	F	
	Mario Alberto Torres	MINAM	NO	mtorres2@minam.gob.pe	SI	F	
	Raúl Marcos Lamb	MINAM-DOECIA	NO	rmarcos@minam.gob.pe	SI	M	
	Carolina Guillén B	SENAMHI	NO	cguillén@senamhi.gob.pe	SI	F	
	Luis Villaseca	MINAM	NO	lvillaseca@minam.gob.pe	SI	M	
	ANITA PONCE CUBILLAS	MINAM	NO	aponce@minam.gob.pe	SI	F	
	ERIK JUAREZ	MINAM	"	erikjuarez@minam.gob.pe	SI	M	

60mg

Lista de participantes Taller de AES, 27 de octubre 2024

Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenece a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad (si fotos, videos o contactos)	Género	Firma
1	Ancas Cristobal Gomez	OPM - MINAM	NO	opt-temp@minam.gob.pe	SI	F	
2	CARLOS EGUSQUIZA R.	DBGRS - MINAM	NO	cequsquiza@minam.gob.pe	SI	M	
3	Verónica Mendoza	DIGRSC - MINAM	NO	vmendoza@minam.gob.pe	SI	F	
4	Luis Antonio	MINAM - DM	NO	luisantonio@minam.gob.pe	SI	F	
5	David Salas	MINAM - DGRS	NO	dsalas@minam.gob.pe	SI	M	
6	JUAN C. ACEVEDO	OPP - OEFA	NO	OPP3B@OGPA.GOB.PE	SI	M	
7	Erick José Azeiteiro Baza	SENAHHI - OPP	NO	easenja@senamhi.gob.pe	SI	M	
8	Jordhy Orlategui Morales	DGCA - MINAM	NO	jolorteguim@minam.gob.pe	SI	M	
9	NOLY RIVEROS GERONIMO	DGCA - MINAM	NO	nriveros@minam.gob.pe	SI	F	
10	Gustavo Miranda Valera	DGRS - MINAM	NO	tmiranda@minam.gob.pe	SI	M	
11	Magaly Viter Vilanova	IGP	NO	opp-asistente7@igp.gob.pe	SI	F	



Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenece a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad b) fotos, videos c) contactos	Género	Firma
1	Ancuis Cristobal Gomerio	OPM - MINAM	NO	opt-temp@minam.gob.pe	SI	F	
2	CARLOS EGUSQUIZA R.	DBGRS - MINAM	NO	cequsquiza@minam.gob.pe	SI	M	
3	Verónica Mendoza	DIGRSC - MINAM	NO	vmendoza@minam.gob.pe	SI	F	
4	Louis Lourenço	MINAM - DM	NO	louis.lourenco@minam.gob.pe	SI	F	
5	David Salas	MINAM - DGRS	NO	dsalas@minam.gob.pe	SI	M	
6	JUAN C. ACEVEDO	OPP - OEFA	NO	OPP3B@O6PD.GOB.PE	SI	M	
7	Erick José Asejo Baca	SENAHAI - OPP	NO	easenja@senamhi.gob.pe	SI	M	
8	Jordhy Olartequi Morales	DGCA - MINAM	NO	jolartequi@minam.gob.pe	SI	M	
9	NOLY RIVEROS GERONIMO	DGCA - MINAM	NO	nriveros@minam.gob.pe	SI	F	
10	Gustavo Miranda Valera	DGRS - MINAM	NO	tmiranda@minam.gob.pe	SI	M	
11	Magaly Vitor Vilbura	IGP	NO	opp.asistente7@igp.gob.pe	SI	F	



Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenecer a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad (s) fotos, videos (s) contactos	Género	Firma
1	Ancis Cristobal Gorno	OPM - MINAM	NO	opt-temp@minam.gob.pe	SI	F	
2	CARLOS EGUSQUIZA R.	DGGRS - MINAM	NO	cequsquiza@minam.gob.pe	SI	M	
3	Verónica Mendoza	DIGRSC - MINAM	NO	vmendoza@minam.gob.pe	SI	F	
4	Luis Antonio	MINAM - DM	NO	luisantonio@minam.gob.pe	SI	F	
5	David Solari	MINAM - DGRS	NO	dsolari@minam.gob.pe	SI	M	
6	JUAN C. ACEVEDO	OPP - OEFA	NO	OPP3B@O6FO.GOB.PE	SI	M	
7	Erick José Asenjo Baca	SENAMHI - OPP	NO	easenjo@senamhi.gob.pe	SI	M	
8	Jordhy Oresteque Morales	DGCA - MINAM	NO	jloretequi@minam.gob.pe	SI	M	
9	NOLY RIVEROS GERONIMO	DGCA - MINAM	NO	nriveros@minam.gob.pe	SI	F	
10	Gustavo Miranda Valera	DGRS - MINAM	NO	tmiranda@minam.gob.pe	SI	M	
11	Magaly Viter Vilanova	IGP	NO	opp.asistente7@igp.gob.pe	SI	F	



Lista de participantes ^{a)}

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Pertenece a una comunidad nativa	Correo electrónico	Conformidad (i) fotos, videos (j) contactos	Género	Firma
1	Ancis Cristobal Gorno	OPM - MINAM	NO	opt-temp@minam.gob.pe	SI	F	
2	CARLOS EGUSQUIZA R.	DGGRS - MINAM	NO	cegusquiza@minam.gob.pe	SI	M	
3	Verónica Mendoza	DIGRSC - MINAM	NO	vmendoza@minam.gob.pe	SI	F	
4	Ancis Joseph	MINAM - DM	NO	ancisj@minam.gob.pe	SI	F	
5	David Salas	MINAM - DGCA	NO	dsalas@minam.gob.pe	SI	M	
6	JUAN C. ACEVEDO	OPP - OEFA	NO	OPP3B@OEFPA.GOB.PE	SI	M	
7	Erick José Asejo Baca	SENAMHI - OPP	NO	easenja@senamhi.gob.pe	SI	M	
8	Jordhy Oresteji Morales	DGCA - MINAM	NO	jolorteji@minam.gob.pe	SI	M	
9	NOLY RIVEROS GERONIMO	DGCA - MINAM	NO	nriveros@minam.gob.pe	SI	F	
10	Gustavo Miranda Valera	DGRS - MINAM	NO	tmiranda@minam.gob.pe	SI	M	
11	Magaly Vitor Vilbura	IGP	NO	opp.asistente7@igp.gob.pe	SI	F	

Del 06 al 15 de noviembre la OPM del MINAM sostuvo reuniones presenciales de trabajo con las direcciones generales y programas del MINAM y los directivos de los organismos adscritos del sector ambiental en sus sedes institucionales, las cuales tuvieron por objetivo realizar la revisión de la propuesta final de OES y AES y recibir los aportes correspondientes. Las direcciones generales y organismos adscritos recibieron el encargo de elaborar la propuesta de Fichas Técnicas de los Indicadores de las AES, cuyas propuestas fueron presentadas a la OGPP del MINAM hasta el 27 de noviembre de 2023.

Reunión con el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP)

La reunión se desarrolló en la ciudad de Iquitos en el local institucional del IIAP el día 06 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales
 Fecha y hora: Lunes 06.11.23 de 9:00 a.m. a 12:00 p.m.
 Lugar: Instalaciones del IIAP, Iquitos.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Cargo	Firma
1	Manuel Martín Brñas	IIAP	Sociodiversidad	Director	[Firma]
2	Kemson Alexi Carhuaman	IIAP	SAID	Directa	[Firma]
3	Pedro Pérez Peña	IIAP	DBIO	Director (e)	[Firma]
4	Paulo Marín Andromu	IIAP	OPP	COORDENADOR	[Firma]
5	Marlon Javier Orbe Silva	IIAP	Alte Dirección Gerencia Gen.	Gerencia General	[Firma]
6	Adella Caridad Ruiz Ace	IIAP	AQUAREC	Investigadora, rep. dirección	[Firma]
7	Dennis del Castillo Torres	IIAP	BOSQUE	DIRECTOR	[Firma]
8	AMERICO SAN HÉZ COSAMIENTE	IIAP	GESCON	DIRECCION	[Firma]
9	Orlando Armas Gutierrez	IIAP	OPP	Jefe (e)	[Firma]
10	Werner Chota Macayama	IIAP	AQUAREC	DIRECTOR (e)	[Firma]
11	Carmon R. Larra Davila	IIAP	Presidencia	Presidente ejecutivo	[Firma]
12	Daniel Kanda Wuita	GIZ	-	Consultor	[Firma]

Reunión con las Direcciones General del Viceministerio de Gestión Ambiental

La reunión se desarrolló en la ciudad de Lima en el local institucional del Ministerio del Ambiente el día 07 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

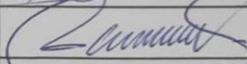
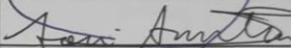
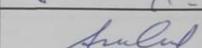
Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales VMGA (DGPIGA, DGCA, DGGRS, DGE CIA)

Fecha y hora: Martes 07.11.23 de 3:00 p.m. a 6:00 p.m.

Lugar: Instalaciones del MINAM, Sala Manu.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Rocio Trillo Altamirano	MINAM VMGA	VMGA	
2	Leyla Lizzeth Ubillus Orjeda	DCAE MINAM	DGCA-DCAE	
3	Verónica Haudoga May	DGGRS-MINAM	DGGRS	
4	Raúl Jaime Marco Leandir	MINAM DGE CIA	DGE CIA	
5	Arcni Anselm Topin	MINAM	DM	
6	Jordhy Joel Olartequi Morales	MINAM DGCA	DGCA	
7	Luz Marina Velarde Andrade	MINAM DGPIGA	DGPIGA	
8	Daniel Rómulo Murtiga	GIZ	Consultor	
9	Ancis Cristobal Gomerio	MINAM	OGPP-OPM	
10				
11				
12				



Reunión con las Direcciones General del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

La reunión se desarrolló en la ciudad de Lima en el local institucional del Ministerio del Ambiente el día 08 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales VMDERN (DGDB, DGEFA, DGTGIRN, DGCCD, PNCB, PEPENAR)
 Fecha y hora: Miércoles 08.11.23 de 8:30 a.m. a 11:00 a.m.
 Lugar: Instalaciones del MINAM.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Cristina Rodríguez Valladares	MINAM	DACCD-DGCCD	
2	Dessi Zavalta Mollada	MINAM	DINBE-DGCCD	
3	Roggeri Mordis Hermosa	MINAM	DGCCD	
4	Luis M. LEDESMA GOYZUSTA	MINAM	DGEFA-DEA	
5	Miguel Ángel Benmay Alpac	MINAM	DGEFA-DEA	
6	Enzo DUMORES ZAPATA	MINAM	PEPENAR	
7	William Cordero León	MINAM	DGTGIRN-DTERT	
8	Tatiana Pezuela Saco	MINAM	DGTGIRN-DTERT	
9	Coral Castro Vargas	MINAM	DGDB-DCEE	
10	Helga Berón Wismann	PNCB	PNCB/DCC	
11	José Luis Reyes Pérez	MINAM	DGTGIRN	
12	Wendy CRIBILLERO PINO	MINAM	VMDERN	

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

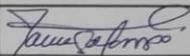
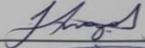
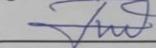
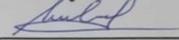


Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales VMDERN (DGDB, DGEFA, DGOTGIRN, DGCCD, PNCB, PEPENAR)

Fecha y hora: Miércoles 08.11.23 de 8:30 a.m. a 11:00 a.m.

Lugar: Instalaciones del MINAM.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
13	Jaceline Selange Cadenas Cortez	MINAM	UMDER.	
14	Jessica Amanzo Alcantara	MINAM	DGDB	
15	Javier Orcosupa Riera	MINAM	PPNDR	
16	Luis Daniel Kander Morita	GIZ	consultor	
17	Shouy Geruél Uscotop	MINAM	OGPP-OPM	
18	Anais Cristobal Gomerio	MINAM	OGPP-OPM	
19				
20				
21				
22				
23				
24				

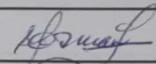
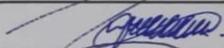
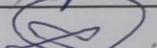
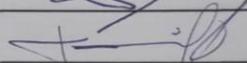
Reunión con el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)

La reunión se desarrolló en la ciudad de Lima en el local institucional del SENACE el día 08 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales de SENACE
 Fecha y hora: Miércoles 08.11.23 de 3:00 p.m. a 6:00 p.m.
 Lugar: Instalaciones del SENACE.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Jenny Corman Morales.	Senace.	OPP	
2	Carlos Delgado Juarez	SENACE	OPP.	
3	Maria De Fátima Calagua Montoya	Senace	GG	
4	Alvaro Ricardo Reinoso Rojas.	SENACE	OPP	
5	Daniel Kanda Morita	GIZ	consultor	
6	Shony Juan Vientop	MINAM	Asesor	
7				
8				
9				
10				
11				
12				

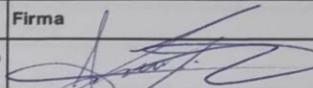
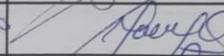
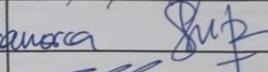
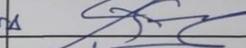
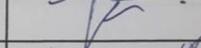
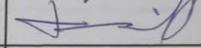
Reunión con el Instituto Geofísico del Perú (IGP)

La reunión se desarrolló en la ciudad de Lima en el local institucional del IGP el día 09 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales de IGP
 Fecha y hora: Jueves 09.11.23 de 9:00 a.m. a 12:00 p.m.
 Lugar: Instalaciones del IGP.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Edgar Delgado Ortega	IGP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	
2	Magaly Vitor Vilbuena	IGP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	
3	Danny Scipión Castillo	IGP	Dirección de Radio Observación de Fenómenos	
4	Edmundo Noabueno	IGP	Dirección Científica	
5	Juan Carlos Gómez Ardos	IGP	Dirección Científica de la Tierra	
6	Ken Talauehu Guerau	IGP	SCAH	
7	Daniel Kanda Morita	GIZ	-	
8				
9				
10				
11				
12				

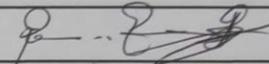
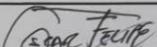
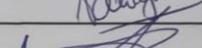
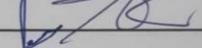
Reunión con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

La reunión se desarrolló en la ciudad de Lima en el local institucional del SENAMHI el día 10 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales de SENAMHI
 Fecha y hora: Viernes 10.11.23 de 9:00 a.m. a 12:00 p.m.
 Lugar: Instalaciones del SENAMHI.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Romina Ximena Caminada Vallejo	SENAMHI	Aseora de Presidencia Ejecutiva	
2	Elvis Anthony Medina Dionicio	SENAMHI	SEA - DMA	
3	Oscar G. Felipe Obando	SENAMHI	Dirección Hidrología SENAMHI	
4	Constantino Alcívar Valdez	SENAMHI	Director de Argometeorología	
5	Vannia Jaqueline Aliaga Nestares	Senamhi	Subdirección de Gestión de Datos - DRD	
6	Carmen Rosa Reyes Baco	senamhi	Subdirección de Dirección Apres. a/lor Pres. Ejec.	
7	Julio García Largo	//		
8	Hugo Ramos Inca Roca	senamhi	Subdirección de estudios e Inicit Agro	
9	AUGUSTO M. MANCO PISCANTI	SENAMHI	SUBDIRECCION DE GESTION DE REDES DE OBSERVACION	
10	Mario Isabel Chumbile Galvan	SENAMHI	Gerencia General	
11	Luz Marina Gonzalez Quipe	SENAMHI	OPP	
12	Erick José Asenjo Baca	SENAMHI	OPP - UI	



Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030



Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales de SENAMHI
 Fecha y hora: Viernes 10.11.23 de 9:00 a.m. a 12:00 p.m.
 Lugar: Instalaciones del SENAMHI.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
13	Gabriela Rosas Benancio	SENAMHI	PREJ	
14	FELIX COCHEA IRIARTE	SENAMHI	DRD	
15	CAROLINA Guillén Barrera	SENAMHI	OPP	
16	Daniel Kanda Morita	GIZ	-	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				



Reunión con Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

La reunión se desarrolló en la ciudad de Lima en el local institucional del OEFA el día 10 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030				
Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales de OEFA				
Fecha y hora: Viernes 10.11.23 de 3:00 p.m. a 6:00 p.m.				
Lugar: Instalaciones del OEFA.				
Lista de asistencia:				
N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Shirley Teodora Farfán Yahuaña	OEFA	DPEF-SMER	
2	Yanina Rojas Sanchez	OEFA	DPEF	
3	Carmen Gabriela Castillo Ruiz	OEFA	DSIS	
4	DANIEL ENRIQUE RAYO ARENAS	OEFA	DSL8	
5	Lisset Katherine Gomez Cari	OEFA	DSIS	
6	FRANZ ENRIQUE TORRES BONDZU	OEFA	DPEF-SEFA	
7	Ana Vergara León	OEFA	DPEF	
8	Juan Carlos Neira Campos	OEFA	DSGM	
9	Keyla Quispe Basualdo	OEFA	DSAP	
10	Edson Faico Huertas	OEFA	DSAP	
11	Enay Williams Acamberto Sanchez	OEFA	DPEF	
12	Silva Bozette Delgado	OEFA	OPP	

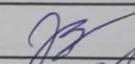
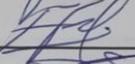
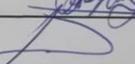
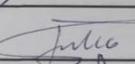
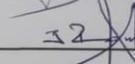
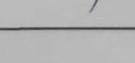
Reunión con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

La reunión se desarrolló en la ciudad de Lima en el local institucional del SERNANP el día 13 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales de SERNANP
 Fecha y hora: Lunes 13.11.23 de 9:00 a.m. a 12:00 p.m.
 Lugar: Instalaciones del SERNANP.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Jessica Oliveros Bustamante	SERNANP	DDE-BF	
2	Edgar Vicuña Miñesio	SERNANP	DDE-61	
3	Huanca Leguera Tanago	SERNANP	DGANP-UOFMUC	
4	Leslie Anco Arroyo	SERNANP	DDE-61	
5	Oliver Huanca Palmirino	SERNANP	DDE-BF	
6	José M. Torres Talamano	Amuep	DDE	
7	Julio Cesar Perez	SERNANP	ORP	
8	Jacques Tino Ramirez Chavez	SERNANP	UOFMR-DGANP	
9	Daniel Konda Morita	GI7	-	
10				
11				
12				



Reunión con el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM)

La reunión se desarrolló en la ciudad de Huaraz en el local institucional del INAIGEM el día 15 de noviembre de 2023, y tuvo los siguientes asistentes:

Formulación del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2023-2030

Reunión Presencial: Validación institucional de Acciones Estratégicas Sectoriales de INAIGEM
 Fecha y hora: Miércoles 15.11.23 de 9:00 a.m. a 12:00 p.m.
 Lugar: Instalaciones del INAIGEM, Huaraz.

Lista de asistencia:

N°	Nombres y apellidos	Entidad	Dependencia	Firma
1	Juan Carlos Torres Lázaro	INAIGEM	DIG	
2	REDORICO DIAZ MONDRAGÓN	INAIGEM	OPPM	
3	Meylin Cabrera Cacha	INAIGEM	OPPM	
4	Francisco Medina Castro	INAIGEM	DIEM	
5	Maria Gracia Bustamante Rosell	INAIGEM	DIG	
6	Beatriz Fuentealba Durand	INAIGEM	DE	
7	Percy Willanson Lovon Ramos	INAIGEM	DIGC	
8	JESSENIA CÁRDENAS CAMPANA	INAIGEM	DIGC	
9	ANINA CASTRONOYE MIRANDA	INAIGEM	DIGC	
10	R. JESÚS GÓMEZ LÓPEZ	INAIGEM	DIG	
11				
12				

Tabla 212: Matriz de priorización de AES

Código	Objetivo Estratégico Sectorial (OES)	Código	Acción Estratégica Sectorial (AES)	Criterio 1: vinculación causal	Criterio 2: factibilidad	Criterio 3: magnitud de la brecha	Total	Priorización
OES 1	Reducir la degradación y pérdida de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.	AES 1.4	Incrementar la recuperación de los ecosistemas degradados y especies.	4.37	3.32	4.34	12.03	1
		AES 1.2	Incrementar el uso sostenible de la diversidad biológica, considerando los conocimientos, buenas prácticas y valores de las comunidades nativas, comunidades campesinas, poblaciones locales y sector privado.	4.24	3.58	3.97	11.79	2
		AES 1.3	Incrementar el estado de conservación de los ecosistemas.	4.29	3.42	4.05	11.76	3
		AES 1.1	Fortalecer la gestión territorial basada en potencialidades y limitaciones de los ecosistemas terrestres, marinos y las ciudades.	3.84	3.55	3.71	11.11	4
OES 2	Controlar la contaminación de los componentes del Ambiente.	AES 2.1	Fortalecer la gestión técnica- normativa de la calidad ambiental.	4.19	4.26	3.78	12.24	1
		AES 2.2	Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los administrados.	4.24	3.76	4.11	12.11	2
		AES 2.3	Fortalecer la toma de decisiones basada en el monitoreo de la calidad ambiental del aire y suelo de las entidades de los tres niveles de gobierno.	4.00	3.87	4.13	12.00	3
OES 3	Fortalecer el tránsito a la economía circular de las cadenas de consumo y producción y la disposición adecuada de los residuos sólidos.	AES 3.2	Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos de los gobiernos locales y sectores competentes.	4.29	3.82	4.28	12.38	1
		AES 3.3	Fortalecer el tránsito a la economía circular de los sectores competentes.	4.16	3.71	4.24	12.11	2
		AES 3.1	Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables verificadas de los titulares de infraestructuras de residuos sólidos.	3.79	3.87	3.92	11.58	3
		AES 3.4	Incrementar las practicas ecoeficientes de las entidades públicas y privadas.	3.55	3.89	3.84	11.28	4



Código	Objetivo Estratégico Sectorial (OES)	Código	Acción Estratégica Sectorial (AES)	Criterio 1: vinculación causal	Criterio 2: factibilidad	Criterio 3: magnitud de la brecha	Total	Priorización
OES 4	Reducir los riesgos climáticos y emisiones de Gases de Efecto Invernadero del país.	AES 4.1	Fortalecer la adaptación frente al cambio climático de la población y los ecosistemas.	4.26	3.87	4.47	12.61	1
		AES 4.3	Fortalecer la toma de decisiones basada en la evaluación, vigilancia, monitoreo y pronóstico de los riesgos climáticos de las entidades de los tres niveles de gobierno.	4.11	3.92	4.47	12.50	2
		AES 4.2	Fortalecer la implementación de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores económicos, productivos y de servicios.	4.55	3.63	4.29	12.47	3
OES 5	Mejorar la gestión descentralizada del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.	AES 5.2	Fortalecer los sistemas funcionales del SNGA en las entidades de los tres niveles de gobierno.	4.29	3.84	3.92	12.05	1
		AES 5.1	Fortalecer la gestión integrada de los recursos naturales y el manejo integrado de las zonas marino costeras en los gobiernos subnacionales.	4.00	3.68	3.97	11.66	2
		AES 5.6	Fortalecer la prevención ante peligros de origen natural y antrópico en los gobiernos subnacionales en el marco del SINAGERD.	3.71	3.76	4.16	11.63	3
		AES 5.3	Fortalecer la sostenibilidad ambiental de las inversiones de las Instituciones del país.	3.97	3.82	3.82	11.61	4
		AES 5.5	Fortalecer el uso de los estudios, la investigación y la innovación tecnológica en las entidades del SNGA, SINACTI y SINAGERD.	3.74	3.89	3.92	11.55	5
		AES 5.4	Fortalecer la prevención de los conflictos socioambientales.	3.89	3.76	3.82	11.47	6
OES 6	Mejorar el comportamiento ambiental de la ciudadanía.	AES 6.1	Mejorar el acceso a la información ambiental por parte de la ciudadanía.	4.42	4.47	4.22	13.11	1
		AES 6.3	Fortalecer las buenas prácticas ambientales de las entidades públicas, privadas y la población.	4.32	4.11	4.34	12.77	2



Código	Objetivo Estratégico Sectorial (OES)	Código	Acción Estratégica Sectorial (AES)	Criterio 1: vinculación causal	Criterio 2: factibilidad	Criterio 3: magnitud de la brecha	Total	Priorización
		AES 6.2	Mejorar la integración del enfoque ambiental en las entidades de educación superior.	3.97	4.00	3.83	11.81	3

Fuente: Oficina de Planeamiento y Modernización del MINAM.