**PROYECTO**

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

## DECRETO SUPREMO QUE APRUEBA EL PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS

### I. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DE LA PROPUESTA

### I.1. OBJETO

Estandarizar los procedimientos y criterios técnicos que se deben tener en cuenta durante el monitoreo de calidad ambiental de sedimentos, para la determinación de los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua lóticos, lénticos y marino costeros.

### I.2. FINALIDAD

La presente norma tiene como finalidad contribuir en la mejora en la gestión de calidad ambiental de sedimentos, a través de la vigilancia de los sedimentos presentes en los cuerpos hídricos, que se generan a causa las actividades productivas, extractivas o de servicios en los ecosistemas acuáticos (continentales y marino costeros) y evaluar sus efectos, además, tiene como finalidad generar una línea base del país.

### I.3. ANTECEDENTES

Al respecto, el artículo 133 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que la vigilancia y el monitoreo ambiental tienen como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establece los criterios para el desarrollo de las acciones de vigilancia y monitoreo.

Sobre el particular, la Política Nacional del Ambiente al 2030, aprobada por Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM (en adelante, **Política Nacional del Ambiente al 2030**), en la Figura N° 1 de su anexo, identifica como problema público la *"disminución de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas que afectan el desarrollo de las personas y la sostenibilidad ambiental"*, siendo una de las causas directas el *"deterioro de la calidad ambiental",* el cual se manifiesta mediante la alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del aire, agua y suelo, que generan un perjuicio para el desarrollo de los ecosistemas que proveen de bienes y servicios, que impactan directamente en la salud de las personas.

En esa línea, el Objetivo Prioritario 3 de la Política Nacional del Ambiente al 2030 establece como objetivo prioritario ***"Reducir la contaminación del aire, agua y suelo",*** el cual busca reducir los niveles de morbilidad y mortalidad, tanto en enfermedades gastrointestinales como en enfermedades respiratorias a nivel nacional.

Asimismo, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 "Salud y bienestar", tiene como meta 3.9 *"Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, agua y el suelo"*.

En ese tenor, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 “Vida Submarina” tiene como meta 14.1 *“De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes”.*

En esa línea, la recomendación 56 de la Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú, realizada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)[1], indica que, se debe avanzar hacia una política integrada sobre los recursos hidrobiológicos, con una planificación completa y coherente de los usos del mar y de las cuencas de aguas continentales.

En virtud de lo señalado, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en los precitados párrafos, resulta viable la aprobación del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos, dado que, contribuirá en la mejora en la gestión de calidad ambiental, a través de la vigilancia y monitoreo de sedimentos presentes en los cuerpos hídricos, que se generan a causa las actividades productivas, extractivas o de servicios en los ecosistemas acuáticos (continentales y marino costeros).

## I.4. MARCO JURÍDICO

El numeral 22 del artículo 2 de la Constitución Política del Perú reconoce el derecho fundamental de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Asimismo, el artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente señala que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

En esa línea, el artículo IV de la Ley precitada, se plantean como objetivos prioritarios de la gestión ambiental en el Perú, el prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental, mediante instrumentos de gestión ambiental, considerados como medios operativos diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente y las normas ambientales que rigen en el país.

En ese tenor, el artículo 17 de la Ley en mención, señala que los instrumentos de gestión ambiental podrán ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros.

---

[1] **Evaluación del desempeño ambiental**
“(…)
**Recomendación 42:** Ampliar la cobertura, parámetros y frecuencia del monitoreo de la calidad de agua con el fin de asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental y ampliar los estándares a situaciones o zonas de riesgo asociadas con la falta de tratamiento de las aguas servidas, la contaminación industrial y minera y el uso intensivo de agroquímicos.
**Recomendación 56:** Avanzar hacia una política integrada sobre los recursos hidrobiológicos con una planificación completa y coherente de los usos del mar y de las cuencas de aguas continentales, que tenga en cuenta el estado de los ecosistemas, integre los objetivos de las diferentes políticas, establezca directrices claras basadas en el enfoque ecosistémico, prevea actuaciones concretas y cuente con mecanismos de seguimiento del cumplimiento y de los efectos ambientales, sociales y económicos de la puesta en marcha de las acciones (…)”.
Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (2016). *Evaluaciones del desempeño ambiental PERÚ,* pp. 58 y 66. Recuperado de https://www.oecd.org/environment/country-reviews/.

Al respecto, el artículo 133 de la Ley acotada, la vigilancia y el monitoreo ambiental tienen como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental. El MINAM establece los criterios para el desarrollo de las acciones de vigilancia y monitoreo.

De igual manera, en su artículo 3, se establece que el Estado, a través de sus entidades y órganos correspondientes, diseña y aplica, entre otros, las normas que sean necesarias para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidas en la citada Ley.

En esa línea, el literal a) del numeral 6.2 del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, establece que, esta entidad tiene como una de sus funciones generales aprobar las disposiciones normativas de su competencia.

De otro lado, del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM que aprueba los criterios para la gestión de sitios contaminados, cuyo objeto es "establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, los cuales comprenden aspectos de evaluación y remediación (…) con la finalidad de protegerla salud de las personas y el ambiente".

Asimismo, el artículo 9 del precitado decreto regula sobre la adopción de medidas de remediación de las aguas subterráneas, sedimentos u otros componentes ambientales. Además, establece que se deben tomar en cuenta los riesgos asociados a la salud y el ambiente, así como el uso actual o potencial en caso de las aguas subterráneas o superficiales.

## II. FUNDAMENTO TÉCNICO QUE JUSTIFICA LA APROBACIÓN DE LA NORMA

### II.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA PÚBLICO

En el país, el problema público identificado radica en la ausencia de instrumentos técnicos normativos adecuados para el monitoreo de la calidad ambiental de los sedimentos. Esta carencia dificulta la implementación de acciones efectivas de vigilancia ambiental sobre un componente clave que, debido a actividades humanas tanto actuales como pasadas, como las relacionadas a las actividades extractivas, productivas y de servicios, y a procesos naturales, ha acumulado sustancias contaminantes. Como resultado, se podrían generar riesgos significativos para la salud pública, la biodiversidad acuática y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. Estos riesgos se reflejan en los siguientes problemas específicos:

- ***Afectación al ambiente y el ecosistema***

La presencia de contaminantes en los sedimentos tiene un impacto directo sobre los ecosistemas y los servicios que estos brindan a la población, dado que, generan disminución en la biomasa de los recursos naturales de los ecosistemas, asimismo, ocasiona alteraciones a las funciones y servicios que estos brindan.

Al respecto, un ejemplo reciente es el derrame de petróleo de la Refinería La Pampilla, ocurrido en la zona marino-costera entre Ventanilla y Chancay. Este evento provocó la contaminación de los sedimentos y otros, con hidrocarburos, como lo demuestran las evaluaciones ambientales realizadas por el OEFA[2]. Los resultados evidenciaron impactos significativos en las comunidades biológicas e

[2] OEFA. (2022). Evaluación ambiental focal por el derrame de petróleo crudo en el mar frente a la refinería La Pampilla ocurrido el 15 de enero de 2022. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/1119

hidrobiológicas de la región. Entre las consecuencias más notorias están la disminución de flora y fauna silvestre, restricciones en la extracción de recursos hidrobiológicos y limitaciones en el uso recreativo de las playas afectadas.

Aunado a lo mencionado, otro ejemplo es la extracción de petróleo en las cuencas de los ríos Tigre, Marañón, Corrientes y Pastaza, en Loreto, las cuales han dejado múltiples pasivos ambientales y/o sitios impactados[3,4,5,6,7,8]. Estas áreas presentan sedimentos contaminados como resultado de las emergencias ambientales[9] ocurridas entre 1997 y 2021, período en el que se registraron 1,002 derrames de hidrocarburos que liberaron aproximadamente 87,370.82 barriles. En este contexto, Profonanpe está llevando a cabo planes de rehabilitación para estos sitios afectados, en cumplimiento de las funciones asignadas mediante el Decreto Supremo N° 039-2016-EM[10].

Asimismo, existe población afectada debido a que i) se le restringe el uso de un área, limitando sus actividades económicas, puesto que en los pasivos ambientales el componente suelo es uno de los más afectados por la contaminación[11]; ii) se afectan los servicios que proveen los ecosistemas y iii) afectación a la salud a consecuencia de las secuelas ambientales de actividades petroleras hasta la década de 1990[12]. Como ejemplo podemos señalar la población afectada por el derrame de petróleo en la zona marino costera y las comunidades de las cuatro (4) cuencas en Loreto.

En esa línea, el Ministerio de Energía y Minas y PROFONANPE han logrado la elaboración de treinta (30) Planes de Rehabilitación ubicados en las cuencas del río Corrientes, Pastaza y Tigre de la selva amazónica en el marco de la Ley 30321 y el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, los cuales han evidenciado la

---

3 OEFA. (2021). Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/539

4 OEFA. (2021). Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0402, ubicado en el Lote 192, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, microcuenca CORR-08, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/548

5 OEFA. (2020). Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0361, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-44, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/601

6 OEFA. (2021). Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0312- B, ubicado en el Lote 8, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/683

7 OEFA. (2020). Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0203, en el ámbito la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/558

8 OEFA. (2020). Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0373, microcuenca PAS-13, ubicado en el Lote 192, en el ámbito la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/568

9 OXFAM. (2022). La sombra de los Hidrocarburos en el Perú Actualización de la información sobre sitios con daño hidrocarburífero en el Perú: 1997-2021. https://observatoriopetrolero.org/wp-content/uploads/2023/12/La-sombra-de-los-hidrocarburos-en-el-Peru%CC%81.pdf

10 Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

11 OEFA. (2022). Evaluación ambiental focal por el derrame de petróleo crudo en el mar frente a la refinería La Pampilla ocurrido el 15 de enero de 2022. https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/1119

12 MINSA. (2007). Análisis de la situación de salud del pueblo Achuar 2006. Disponible en: http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis20.pdf.

presencia de sustancias químicas en los sedimentos de los cuerpos de agua evaluados[13].

Por otro lado, el INGEMMET cuenta con resultados de monitoreo de sedimentos a nivel nacional, donde se puede advertir presencia de elementos químicos contaminantes de manera natural por influencia de procesos geológicos, diagénesis y geoquímica acuosa de metales individuales[14,15,16,17 y 18].

- ***Afectación a la salud de las personas***

En cuanto a los efectos sobre la salud, los sedimentos contaminados impactan a pequeñas criaturas como gusanos, crustáceos y larvas de insectos que habitan en el fondo de cuerpos de agua, conocidos como organismos bentónicos. Esta contaminación reduce el alimento disponible para animales más grandes, como los peces. Además, algunos contaminantes presentes en los sedimentos son absorbidos por los organismos bentónicos a través de un proceso llamado bioacumulación. Esto ocurre cuando animales más grandes, como truchas, salmones, patos y otras especies que son fuente de alimento, se alimentan de estos organismos contaminados, acumulando toxinas en sus cuerpos. Estas toxinas también se concentran a lo largo de la cadena alimentaria mediante un proceso conocido como biomagnificación, alcanzando niveles crecientes en peces, mariscos, aves acuáticas y mamíferos de agua dulce y marinos. El impacto de la contaminación de los sedimentos no solo afecta negativamente a la fauna acuática, sino también a la salud humana, ya que el consumo de especies contaminadas provenientes de estos ecosistemas puede tener consecuencias graves. A largo plazo, esto puede derivar en problemas de salud como enfermedades crónicas, entre ellas cáncer y trastornos neurológicos[19].

- ***Ausencia de normativa uniformizada sobre procedimientos de monitoreo de sedimentos***

De la revisión de información histórica disponible sobre los procedimientos y criterios técnicos de monitoreo de sedimentos se tiene los siguientes:

- El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha usado inicialmente el “Procedimiento para muestreo de agua y sedimento” del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia y posteriormente el Manual Técnico: Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses: Technical Manual de la USEPA.

---

13 MINEM. Plan De Rehabilitación - En Evaluación (Hidrocarburos). https://www.gob.pe/institucion/minem/colecciones/29426-plan-de-rehabilitacion-en-evaluacion-hidrocarburos

14 INGEMMET. (2004). Prospección geoquímica regional de sedimentos de quebrada en el cuadrángulo de Huánuco (Hoja 20k). https://hdl.handle.net/20.500.12544/3476.

15 INGEMMET. (2010). Biodisponibilidad de metales pesados en la cuenca alta del rio Torres-Vizcarra, Departamentos de Ancash-Huánuco. https://hdl.handle.net/20.500.12544/2900

16 INGEMMET. (2006). Influencia de la actividad minera en la cuenca del río Ramis – Puno. https://hdl.handle.net/20.500.12544/413

17 INGEMMET. (2008). Distribución de metales pesados en los sedimentos del río Tablachaca-Santa como base de control litológico. https://hdl.handle.net/20.500.12544/423

18 INGEMMET. (2016). Prospección geoquímica de sedimentos activos de quebrada en la cuenca alta del río Utcubamba, Amazonas. https://hdl.handle.net/20.500.12544/2810

19 United States Environmental Protection Agency. (1999). Introduction to Contaminated Sediments. https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=20003TBG.txt

- Para el desarrollo de Planes de Rehabilitación de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en las cuencas del río Corrientes y el río Pastaza ubicados en la selva amazónica se ha apelado al "juicio de experto" para el monitoreo de sedimentos en cada sitio en estudio.

En ese sentido, se advierte que, los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo de la calidad de los sedimentos no están uniformados en una normativa nacional, lo cual se constituye como una limitante para contar con información confiable y representativa para la mejora de la calidad de los sedimentos.

Por tal motivo, resulta necesario aprobar los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo de la calidad ambiental de los sedimentos de los cuerpos de agua continentales y marino costeros.

## II.2. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA SITUACIÓN FÁCTICA QUE SE PRETENDE REGULAR

Entre las diversas actividades productivas, extractivas y de servicios realizadas en el país, algunas realizan descargas de efluentes en cuerpos receptores, como cuerpos de agua lénticos, lóticos y marino-costeros. Estas descargas no solo afectan la calidad del agua, sino también a los sedimentos, los cuales actúan como reservorios de contaminantes. La acumulación de sustancias tóxicas en los sedimentos puede generar efectos negativos en los ecosistemas acuáticos, alterando su equilibrio y afectando la biodiversidad, por consiguiente, afectación a la salud de las personas.

Sobre el particular, es preciso señalar que, durante el periodo 2020-2024 diferentes sectores con competencia en evaluación y aprobación de los instrumentos de gestión ambiental de su sector no cuentan con una norma de calidad ambiental para sedimentos, tal como se muestra a continuación:

El subsector hidrocarburos[20] tiene treinta y siete (37) Instrumentos de Gestión en Ambiental en trámite y veintidós (22) aprobados que no cuentan con normativa para sedimentos, para el sector pesquero[21] y acuícola ochenta y tres (83) IGAs aprobados (incluido la actualización y planes de cierre desarrollados). Por parte de SENACE[22], existen cien (100) IGAs y cuatro (4) IGAs por el sector Vivienda[23] que requieren contar normativa para calidad ambiental para sedimentos.

Por otro lado, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental[24] (OEFA) manifestó que existen trescientos sesenta y ocho (368) informes de supervisión[25] emitidos que evidencian la necesidad de contar con la norma en mención, siendo

[20] Información remitida con Oficio N° 987-2024-MINEM/DGAAH, por el Ministerio de Energía y Minas.

[21] Información remitida con Oficio N° 00000704-2024-PRODUCE/DGAAMPA, Ministerio de la Producción.

[22] Información remitida con Oficio N° 00767-2024-SENACE-PE/DGE, por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental.

[23] Información remitida con Oficio N° D00263-2024-VIVIENDA/VMCS-DGAA, por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

[24] Información remitida con Oficio N° 01963-2024-OEFA/DSEM, por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

[25] Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas - Coordinación de Supervisión Ambiental en Minería (CMIN): 73 informes de supervisión.
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas - Coordinación de Supervisión Ambiental en Hidrocarburos (CHID): 213 informes de supervisión.
Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios - Coordinación de Supervisión Ambiental en Residuos Sólidos (CRES): 7 informes de supervisión.
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas - Coordinación de Supervisión Ambiental en Pesca (CPES): 75 informes de supervisión.

el sector hidrocarburos el de mayor demanda, a fin de contribuir en sus acciones de supervisión y evaluación, tal como se demuestra en la siguiente Tabla N° 1.

**TABLA N° 1**

**DIAGNÓSTICO SOBRE LA NECESIDAD DE CONTAR CON NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SEDIMENTOS**

| Sector / Entidad | Número de IGAs / Número de Informes de Supervisión | Especificaciones |
|---|---|---|
| Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos | 59 IGAs | 49 corresponden a Planes de Rehabilitación de Sitios Impactados.<br><br>10 corresponden a otros IGAs complementarios al SEIA (Planes de Abandono, Actualizaciones, etc). |
| Ministerio de la Producción - Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas | 83 IGAs | 39 corresponden a EIAsd.<br><br>30 corresponden a Actualizaciones de IGAs.<br><br>13 corresponden a Planes de Cierres Desarrollado (PCD).<br><br>1 corresponde a un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). |
| Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles | 100 IGAs | Corresponden a las siguientes actividades: Agricultura y Riego, Construcción, Saneamiento, Transportes, Vivienda, Minería, Electricidad, Hidrocarburos y Residuos Sólidos. |
| Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - Dirección General De Asuntos Ambientales | 4 IGAs | 2 corresponden a EIA sd y 2 a EIAd. |
| Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental | 368 Informes de supervisión | 73 corresponden a actividades de minería.<br><br>213 a actividades de hidrocarburos.<br><br>7 a actividades de residuos sólidos.<br><br>75 a actividades de pesca. |

Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM.

Asimismo, se indica que, a la actualidad en el país no existe Estándares de Calidad Ambiental para sedimentos, ni normas complementarias para el control y la protección ambiental, relacionadas a los procedimientos para el monitoreo del

referido componente ambiental. Ante estos vacíos, se aplica la segunda[26] disposición transitoria, complementaria, final de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

Bajo ese contexto, ante la inexistencia de normativa que regular los procedimiento de monitoreo de sedimentos, en la actualidad se utilizan diferentes procedimientos para el monitoreo de dicho componente, por ello, con la finalidad de estandarizar los procedimientos y criterios técnicos, así como los procedimientos operativos que se deben tener en cuenta durante el monitoreo de calidad de sedimentos, para la determinación de los parámetros físicos, químicos, biológicos en los sedimentos presentes en los cuerpos de agua lóticos, lénticos y marino costeros, se ha elaborado un protocolo nacional de monitoreo de sedimentos, el mismo que se aplicará en los siguientes escenarios:

- Monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos en cuerpos hídricos superficiales continentales (Lénticos y Lóticos) y,

- Monitoreo de calidad ambiental de sedimentos en cuerpos marino costero

En ese sentido, resulta necesario aprobar el presente instrumento normativo que permita estandarizar los procedimientos y criterios técnicos, así como, los procedimientos operativos que se deben tener en cuenta durante el monitoreo de calidad de sedimentos, para la determinación de los parámetros físicos, químicos, biológicos en los sedimentos presentes en los cuerpos de agua lóticos, lénticos y marino costeros.

## II.3. ANÁLISIS SOBRE LA NECESIDAD, VIABILIDAD Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO NORMATIVO

El presente proyecto normativo resulta necesario para brindar atención a las problemáticas identificadas, las mismas que se expusieron ampliamente en los acápites precedentes. Con ello, se coadyuvará en la mejora de la gestión de la calidad de los sedimentos; y, por ende, prevenir que se produzcan daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.

Asimismo, el proyecto normativo en mención se aplicará a los procedimientos y métodos en la recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y aguas intersticiales que pueden influir en las propiedades fisicoquímicas y los resultados de los análisis químicos, de toxicidad y de bioacumulación reflejados en los parámetros y concentraciones de sustancias químicas que contienen los sedimentos de los cuerpos de agua continentales y marino costero.

Con relación a la viabilidad, se precisa que, se cuenta con información que permita establecer que la aprobación del protocolo nacional para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos, es viable, debido a que, los responsables de las actividades productivas, extractivas, o de servicios requieren contar con procedimientos y criterios uniformizados para la ejecución de los monitoreos de sedimentos; asimismo, las instituciones de supervisión, fiscalización, control, seguimiento, vigilancia y otros con responsabilidades ambientales, requieren de procedimientos y protocolos técnicos consensuados en el marco de disposiciones

[26] **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**
**DISPOSICIONES TRANSITORIAS, COMPLEMENTARIAS Y FINALES**
**SEGUNDA.- Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles**

En tanto no se establezcan en el país, Estándares de Calidad Ambiental, Límites Máximos Permisibles y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, son de uso referencial los establecidos por instituciones de Derecho Internacional Público, como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

normativas nacionales e internacionales, el avance de las tecnologías de monitoreo, manipulación de muestras de sedimentos y los análisis de laboratorio.

## II.4. NUEVO ESTADO QUE GENERA LA PROPUESTA NORMATIVA

La presente propuesta normativa establece los procedimientos y criterios técnicos a tener en cuenta durante el monitoreo de calidad de sedimentos, en la recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y aguas intersticiales, para así determinar los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua lóticos, lénticos y marino costeros, los cuales contribuirán a la adecuada gestión de la calidad ambiental, y así evitar riesgos y daños a la salud humana, al ambiente y a los ecosistemas.

## II.5. EL DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS RELACIONADOS CON EL PROBLEMA IDENTIFICADO

En cuanto a los objetivos del instrumento normativo, se debe señalar que son los siguiente:

- Establecer un marco legal que contribuya a la mejora de la gestión de la calidad ambiental de sedimentos, a través de la regulación de un protocolo de monitoreo, el cual establecerá los procedimientos y criterios técnicos a tener en cuenta durante el monitoreo de calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y aguas intersticiales, para así determinar los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua continentales y marino costeros.
- Fortalecer las acciones de fiscalización ambiental de las autoridades competentes, concerniente a su función evaluadora que corresponde realizar acciones de vigilancia, monitoreo y otras similares para prevenir impactos ambientales y determinar presuntas responsabilidades en caso se detecten incumplimientos a la normativa ambiental.

# III. ANÁLISIS DE IMPACTO CUANTITATIVOS Y/O CUALITATIVOS DE LA NORMA

## III.1. EFECTOS QUE TIENE LA NORMA SOBRE LAS VARIABLES QUE AFECTAN A LOS ACTORES Y A LA SOCIEDAD

El principal efecto sobre las variables que afectan a los actores y a la sociedad en general es la contribución en la mejora de la calidad de los sedimentos, los ecosistemas acuáticos y la salud de las personas.

En esa línea, la presente propuesta normativa es fundamental, debido a que, estandariza los procedimientos y criterios técnicos que se deben considerar durante el monitoreo de calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales, para así determinar los parámetros físicos, químicos, biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua, lo cual contribuirá en la adecuada gestión de la calidad ambiental, y así evitar riesgos y daños a la salud humana, al ambiente y a los ecosistemas. Asimismo, fortalecerá las acciones de fiscalización de la autoridad fiscalizadora; y, así evitar impactos ambientales productos de las actividades productivas, extractivas y de servicios.

Asimismo, la propuesta normativa contribuye al cumplimiento de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, las cuales se detalla a continuación en la Tabla N° 2.

**TABLA N° 2**
**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE VINCULADOS A LA PROPUESTA NORMATIVA**

| Objetivo de Desarrollo Sostenible | Meta vinculada |
|---|---|
| **Objetivo 3: Salud y bienestar**<br><br>**Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades** | **Meta 3.9** Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del agua, el aire y el suelo. |
| **Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento**<br><br>**Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos** | **Meta 6.3** De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial. |
| **Objetivo 14: Vida Submarina**<br><br>**Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible** | **Meta 14.1** De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes. |

Fuente: ODS - INEI
Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM.

## III.2. CUANTIFICACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO

Para el análisis costo-beneficio en el presente caso, se han identificado a los agentes involucrados en las medidas que se pretenden establecer; y, en base a ello, se realizó la evaluación semicuantitativa de las variables implicadas.

Dentro de los agentes involucrados para la aplicación del presente proyecto normativo, se pueden identificar tres (3) tipos de agentes:

| | Detalle |
|---|---|
| **Las instituciones del sector público** | El presente proyecto normativo alcanza a autoridades competentes encargadas de las acciones de gestión, evaluación, supervisión, fiscalización, entre otras establecidas en el proyecto normativo. |
| **Las instituciones del sector privado** | El presente proyecto normativo incluye al sector privado cuyas actividades puedan generar impactos en el ambiente, generando sedimentos contaminados por sustancias que pueden propiciar riesgos y daños a la salud de la población, al ambiente o al ecosistema. |
| **La población en general** | Se define como toda persona natural que no presenta una obligación de cumplimiento establecida en el proyecto normativo, pero que es beneficiada por la aplicación de los diferentes mecanismos que se establecen. |

Asimismo, cabe indicar que, la implementación de lo dispuesto en la norma se financiará con cargo al presupuesto institucional aprobado de los pliegos involucrados en el presente Año Fiscal, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público. Además, para la sostenibilidad del financiamiento para los siguientes años, éstos se priorizarán en las fases de Programación Multianual y Formulación Presupuestaria correspondiente.

### Costos

De acuerdo al análisis realizado en cuanto a costos esperados, se tiene lo siguiente:

**a. Costos para el Estado**

La implementación de los aspectos contemplados se encuentra asociada al desarrollo de las funciones de las entidades con competencias vinculadas a la gestión de la calidad ambiental de los sedimentos, por lo que su implementación se ejecuta con cargo a los recursos de los pliegos presupuestales asignadas a estas.

**b. Costos para los titulares de actividades productivas, extractivas o de servicios**

Para el caso de los titulares responsables de actividades productivas, extractivas o servicios que no cuentan con las medidas necesarias para el cumplimiento de la norma, deberán adoptar de medidas operacionales para la optimización de procesos, entre otros, con la finalidad de dar cumplimiento al protocolo de calidad ambiental de sedimentos. Cabe señalar que, en caso se incurran en costos, por ejemplo, en la implementación de tecnologías, estos serían acordes a las inversiones realizadas para este tipo de industria.

**c. Costos para los laboratorios de ensayo**

Los laboratorios que realizan la recolección de muestras de sedimentos, para determinar la calidad ambiental de los mismos, deberán adecuar sus procedimientos a lo establecido en el presente proyecto normativo.

**d. Costos para las empresas consultoras ambientales**

Como producto del análisis realizado, se ha identificado que, el presente proyecto normativo estandariza procedimientos y criterios técnicos para monitoreo de calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales, por lo que, las consultoras ambientales deberán fortalecer sus competencias para la elaboración de estudios que consideren la implementación del proyecto normativo en mención.

**e. Costos para la sociedad civil**

La implementación del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos no genera costo alguno para la sociedad civil, toda vez que no generan obligaciones que sean aplicables para este tipo de agentes.

**<u>Beneficios generados</u>**

En la presente propuesta normativa, se ha identificado que existen beneficios tanto de naturaleza cuantificable como no cuantificable, conforme se detalla a continuación:

**a. Beneficios para el Estado**

El proyecto normativo busca el fortalecimiento del marco técnico, legal y administrativo para una mejor gestión de la calidad ambiental de los sedimentos

continentales o marino-costeros. Por tanto, su implementación fortalece a las entidades competentes en la materia.

Asimismo, para el establecimiento del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos, se ha tomado como referencia las experiencias regulatorias de países de la región y otros, tales como, Colombia[27], Estados Unidos de Norteamérica[28,29 y 30], Canadá[31], Australia[32], Holanda[33] y la Unión Europea[34].

Bajo ese contexto, el proyecto normativo representa una herramienta eficaz para la gestión y fiscalización ambiental, acorde con la experiencia internacional en cuanto a los procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales. Asimismo, contribuye al desarrollo de la gestión ambiental en distintas ciudades del país, sobre la base de criterios de protección a la salud y al ambiente. Además, se espera que la propuesta normativa promueva la disminución de la incidencia de conflictos socioambientales en las áreas de influencia de las regiones donde se desarrollan actividades productivas, extractivas o de servicios que generan sedimentos.

De igual manera, es importante señalar que la medida contribuye al cumplimiento de las recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental de Perú, realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), como la recomendación 56, que señala: "(…) con una planificación completa y coherente de los **usos del mar y de las cuencas de aguas continentales**, que tenga en cuenta el estado de los ecosistemas, integre los objetivos de las diferentes políticas, establezca directrices claras basadas en el enfoque ecosistémico, prevea actuaciones concretas y cuente con mecanismos de seguimiento del cumplimiento y de los **efectos ambientales**, sociales y económicos de la puesta en marcha de las acciones.. (…)". "**Incorporar**, cuando sea necesario, **instrumentos específicos** referentes a lugares con una problemática definida que faciliten un ordenamiento coherente del espacio marino o de las cuencas de aguas continentales conexas". De la misma manera, contribuye con el cumplimiento de la recomendación 61 de la EDA Perú que señala: "Continuar con las políticas destinadas a resolver el problema de los PAM, profundizar la **generación de información sobre riesgos**, (…), y diseñar e implementar mecanismos de monitoreo. (…)".

La propuesta normativa también contribuye al cumplimiento de algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, conforme a lo descrito en la Tabla N° 2.

---

27 Ministerio del Ambiente de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2018.

28 U.S. Environmental Protection Agency -US EPA- Region 4. Laboratory Services and Applied Science Division LSASD.February 2020.

29 U.S. Environmental Protection Agency. EPA-823-B-01-002.October 2001.

30 United States Geological Survey – USGS – 2003.

31 Agencia de Protection Ambiental de Alberta Canada - Environmental Assurance Division.MARZO 2006.

32 Ministerio del Ambiente de Australia - Agencia de Protección Ambiental – 2009.

33 Guidance Document for Sediment Assessment. Ministry of Infraestructure and the Environment. Holanda – Nov. 2010.

34 Directiva 2008/105 / CE (Directiva sobre normas de calidad medioambiental) define el buen estado químico que deben alcanzar todos los Estados miembros en 2015 y proporciona, junto con la Directiva Marco del agua 2000/60 / CE.

De otro lado, del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM que aprueba los criterios para la gestión de sitios contaminados, cuyo objeto es “establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, los cuales comprenden aspectos de evaluación y remediación (…) con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente”.

Asimismo, el artículo 9 del precitado decreto hace mención sobre la adopción de medidas de remediación de las aguas subterráneas, sedimentos u otros componentes ambientales. Además, establece que se deben tomar en cuenta los riesgos asociados a la salud y el ambiente, así como el uso actual o potencial en caso de las aguas subterráneas o superficiales.

**b. Beneficios para los titulares de actividades productivas, extractivas o de servicios**

Los titulares de las actividades productivas, extractivas y de servicios podrán contar con procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales, para así determinar los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua, los cuales contar con información ambiental confiable que permita la toma de decisiones basada en evidencias y el cumplimiento de las responsabilidades ambientales asumidas en los Instrumentos de Gestión Ambiental correspondientes.

Asimismo, como parte de los beneficios para los titulares se tiene que, al garantizar el cumplimiento de los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos, se evitarán sobrecostos adicionales asociados a conflictos socioambientales dentro de las áreas de influencia de la actividad.

**c. Beneficios para los laboratorios de ensayo**

La propuesta normativa regula los procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales, para así determinar los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua, por lo que, se prevé la generación de una demanda importante de los servicios brindados por los laboratorios de ensayo acreditados en el país.

**d. Beneficios para las empresas consultoras ambientales**

La propuesta normativa establece los procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales, para así determinar los parámetros físicos, químicos, biológicos en los sedimentos presentes en los cuerpos de agua; por consiguiente, a fin de cumplir con la norma , los titulares de las actividades extractivas, productivas y de servicios, se adecuarán, a través de la modificación o actualización de su IGA, por lo que, se prevé la generación de una demanda importante de los servicios brindados por las consultoras ambientales en el país.

**e. Beneficios para la sociedad civil**

La implementación del proyecto normativo tiene como finalidad el contribuir en la mejora de la gestión de la calidad de los sedimentos. Por tanto, el principal beneficio generado para la población se asocia a que, a través de los mecanismos y procedimientos que esta regula, se contribuye en la protección del ambiente y la salud de las personas.

En este sentido, se puede deducir que, con la implementación de la norma, se prevé la vigilancia de la calidad ambiental de sedimentos existentes en los cuerpos de agua continentales y marino costeros, lo cual contribuirá a mejorar la calidad ambiental y el bienestar de la población.

En ese orden de ideas, a partir del análisis de los costos y beneficios realizado, y teniendo en cuenta que la norma es de interés público, es decir que predominan los intereses generales sobre los particulares, se concluye que la norma tiene un balance general positivo, toda vez que contribuye a la mejora de la gestión de la calidad ambiental de los sedimentos en beneficio de la salud de la población y el ambiente.

Cabe resaltar que la emisión de la norma no implica un debilitamiento o reducción de la legislación ambiental, puesto que busca garantizar y proteger la salud de la población y la calidad del ambiente mediante el establecimiento procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales para la determinación de los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua en el país. Esto hará posible la prevención de impactos ambientales de las actividades productivas, extractivas y de servicios, así como el control y la fiscalización ambiental de estas actividades en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), contribuyendo al fortalecimiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) y del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA).

## III.3. BENEFICIOS Y COSTOS NO CUANTIFICABLES

El análisis de los beneficios y costos no cuantificables se enfoca en los principales actores involucrados: entidades públicas, titulares (públicos y privados), empresas de servicios (laboratorios y consultoras) y el ciudadano. A continuación, se detallan los impactos que, aunque no se puedan medir en términos económicos directos, son relevantes para el éxito de la norma.

**Costos:**

**a. Entidades Públicas (autoridades competentes)**

La implementación de la norma puede generar una mayor carga de trabajo para las autoridades competentes, tanto en la supervisión de los monitoreos de calidad de sedimentos como en la evaluación de informes de cumplimiento. Aunque no implica costos financieros directos, supone un esfuerzo adicional en términos de gestión de recursos humanos.

**b. Titulares (públicos y privados)**

Los titulares que no cuenten con la tecnología adecuada para cumplir con los procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad

de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales para la determinación de los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua tendrán que invertir en su implementación. Aunque los costos económicos se pueden medir, el impacto a nivel organizacional, como la necesidad de formación y adaptación cultural dentro de las empresas, es difícil de cuantificar.

**c. Empresas de Servicios (laboratorios y consultoras)**

Las empresas de servicios, especialmente los laboratorios, deberán realizar inversiones en equipos y formación para cumplir con los nuevos requisitos, un proceso que puede generar tensiones internas y que no siempre se puede medir en términos financieros directos.

**d. Ciudadano**

Aunque el ciudadano se beneficia a largo plazo, algunos podrían percibir las nuevas regulaciones como una fuente de incertidumbre o incluso de aumento en el costo de los productos relacionados con el sector. Este tipo de preocupación social es difícil de cuantificar, pero puede tener un impacto en la opinión pública.

**Beneficios:**

**a. Entidades Públicas (autoridades competentes):**

La propuesta normativa mejorará la capacidad de gestión y fiscalización ambiental, en efecto, permitirá que las entidades públicas cuenten con una herramienta para monitorear la calidad de los sedimentos, lo que a su vez fortalece su capacidad de supervisión y fiscalización.

La norma contribuye a que el Perú cumpla con las regulaciones internacionales y recomendaciones de la OCDE y la CEPAL, mejorando su posición en foros internacionales en temas ambientales, un beneficio que no tiene un valor monetario inmediato.

b. **Titulares (públicos y privados):**

La propuesta normativa garantizará que, la información recabada tanto por los administrados como por las autoridades competentes (que realicen acciones de vigilancia, monitoreo, control, supervisión y/o fiscalización ambiental), sea de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa. Estos beneficios no siempre son cuantificables al principio, pero se reflejan en la sostenibilidad de las actividades.

Asimismo, previene conflictos socio-ambientales, toda vez que, permitirá cumplir con procedimientos y criterios técnicos estandarizados para el monitoreo de sedimentos.

**c. Empresas de Servicios (laboratorios y consultoras):**

Con la propuesta normativa aumentará la demanda de las empresas que brindan servicios de análisis de los parámetros vinculados a los sedimentos y consultoría ambiental, impulsado por la necesidad de las industrias para

cumplir con los compromisos ambientales. Este aumento no solo se refleja en cifras, sino que también se traduce en un reconocimiento más amplio de la importancia de estos servicios, lo que puede resultar en una mayor reputación y confianza en el sector, aspectos que son difíciles de cuantificar pero que son igualmente valiosos.

Fortalecimiento de la capacidad técnica: Al adaptarse a las exigencias de la norma, estas empresas tendrán que mejorar sus competencias técnicas, lo que impulsará la profesionalización del sector. Aunque es un beneficio intangible, su impacto es relevante en la calidad de los servicios que ofrecen.

**d. Ciudadano:**

La propuesta normativa tendrá un impacto positivo en la calidad de los sedimentos, así como a la salud pública. Asimismo, mejorará el bienestar de las comunidades cercanas a las áreas en donde se desarrollan actividades productivas, extractivas y de servicios, reduciendo su exposición a contaminantes.

Asimismo, al observar que las autoridades regulan de manera efectiva los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo de la calidad de los sedimentos, los ciudadanos confiarían en el sistema de gestión ambiental.

En resumen, aunque estos beneficios y costos no son cuantificables, su influencia en la implementación efectiva de la norma es considerable y refuerza la necesidad de un enfoque integral para la gestión ambiental en el país.

## III.4. MECANISMOS ALTERNATIVOS QUE PERMITAN SOLUCIONAR EL PROBLEMA

En atención al problema público evidenciado, corresponde **identificar las alternativas de solución** y **evaluar sus impactos** económicos, sociales y ambientales, así como sus efectos positivos y negativos para cada actor implicado, tal como se muestra a continuación.

**TABLA N° 3**
**IDENTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN REGULATORIAS O NO REGULATORIAS**

| Opción | Alternativa de solución | Descripción |
|---|---|---|
| Cero | Status quo | Escenario base, consistente en no aprobar un marco legal que aborde las problemáticas generadas por la falta de procedimientos y criterios técnicos definidos para el monitoreo de la calidad de sedimentos, poniendo en riesgo la salud de la población y el ambiente. |

| | | |
|---|---|---|
| No regulatoria | Mejorar la aplicación/ implementación de las reglas actuales | La Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, tiene como objeto crear el fondo a fin de establecer los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente, asimismo, ameriten la atención prioritaria y excepcional del Estado.<br><br>Los titulares que realizan actividades, para cumplir con sus obligaciones ambientales establecidas en sus respectivos IGAs, utilizan diferentes procedimientos y criterios técnicos de normas internacionales para el monitoreo y muestreo de sedimentos, las cuales presentan algunas diferencias.<br><br>Ahora bien, la solución propuesta se orienta a seleccionar una norma internacional referencial que regule los procedimientos para el muestreo de sedimentos. En algunos casos se aplica el "Procedimiento para el muestreo de aguas y sedimentos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales" de Colombia, en otros se aplica los métodos de colección de muestras del año 2021. Además, la elección de la norma queda a discreción del certificador, lo que significa que no todos los titulares están regulados bajo la misma norma. |
| Regulatoria | Regulación prescriptiva | Esta alternativa consiste en la regulación de una norma de ámbito nacional que considere los procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales para la determinación de los parámetros físicos, químicos y biológicos en los sedimentos presentes en los cuerpos de agua. Esta alternativa contempla procedimientos y criterios técnicos aplicados al monitoreo de la calidad de los sedimentos de aguas continentales (cuerpos de agua lénticos y lóticos) y marino costeros. Esta alternativa aplica en el territorio nacional tanto al sector privado como al público, siendo este último caso un elemento importante para la priorización de esta temática en la gestión de los tres niveles de gobierno. |

Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM

Al respecto, se identificó que la alternativa de regulación prescriptiva como la opción para abordar el problema público identificado, luego de aplicar la Metodología de Evaluación de Análisis Multicriterio (AMC).

Ahora bien, de acuerdo con el artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación del Ministerio del Ambienta, el objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta (…)".

En ese contexto, el Ministerio del Ambiente tiene como función específica, entre otras, *"Establecer los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación*

*y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados"*[35].

En ese sentido, el Ministerio del Ambiente considera que, la aprobación de los procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales para la determinación de los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua, a fin formular, coordinar y ejecutar los planes de descontaminación y recuperar los ambientes degradados y promover la conservación, preservación del ambiente y la salud de las personas.

## III.5. ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LA CONSTITUCIONALIDAD Y LEGALIDAD

El numeral 22 del artículo 2 de la Constitución Política del Perú reconoce el derecho fundamental de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

En ese contexto, el artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, (…) asegurando particularmente la salud de las personas.

En ese sentido, en mérito al principio de prevención señalado en el artículo VI del Título Preliminar de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente se plantea como objetivos prioritarios de la gestión ambiental en el Perú, el prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental, mediante instrumentos de gestión ambiental, considerados como medios operativos diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente y las normas ambientales que rigen en el país.

En ese sentido, el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos guarda coherencia entre el nivel de protección ambiental al aplicar procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo y toma de muestras de sedimentos y la calidad ambiental requerida conforme lo explicado en los párrafos anteriores, en el marco de la Ley General del Ambiente.

De conformidad con el literal h) del artículo 3 del texto integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM[36], esta entidad tiene como función

---

35 **Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM**
**Artículo 3.- Competencias y Funciones Generales**
(…)
3.3 Funciones Específicas:
(…)
h) Establecer los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados.
(…)

36 **Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM**
**Artículo 3.- Competencias y Funciones Generales**
(…)
3.3 Funciones Específicas:
(…)
h) Establecer los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados.
(…)

específica “Establecer los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados”.

De otro lado, la Ley N° 30321, Ley que crea el fondo de contingencia para la Remediación Ambiental indica la creación del Fondo de Contingencia a fin de establecer los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, asimismo, ameriten la atención prioritaria y excepcional del Estado. El Reglamento de la referida ley, el que fuera aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM, en el cual define como sitio impactado:

> *“Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos”.*

De la misma manera, el Decreto Supremo N° 017-2017-MINAM, que aprueba criterios para la gestión de sitios contaminados tiene como objeto establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, los cuales comprenden aspectos de evaluación y remediación, a ser regulados por las autoridades sectoriales competentes, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM, se aprobó la Política Nacional del Ambiente al 2030, en el cual se identificó como problema público la disminución de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas que afectan el desarrollo de las personas y la sostenibilidad ambiental y considera como una de las causas directas, el deterioro de la calidad ambiental.

Al respecto, es oportuno señalar que, la propuesta de normativa contribuye con la prevención y control de la contaminación[37], así como con el cumplimiento de:

- El Objetivo Prioritario 3 de la **Política Nacional del Ambiente al 2030**[38], que consiste en “Reducir la contaminación del aire, agua y suelo”.
- La Meta 3.9 del **Objetivo de Desarrollo Sostenible 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades**, que consiste en “Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo”.
- La Meta 6.3 del **Objetivo de Desarrollo Sostenible 6: Agua limpia y saneamiento**, que consiste en que “De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial”.

---

37 De acuerdo con el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) del Sector Ambiente, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 385-2016-MINAM y sus modificatorias, son lineamientos prioritarios: la gestión integral marino-costera, así como la prevención, control de la contaminación y ecoeficiencia.

38 Política Nacional del Ambiente al 2030 aprobada mediante Decreto Supremo Nº 023-2021-MINAM.

- La Meta 14.1 del **Objetivo de Desarrollo Sostenible 14: Vida Submarina**, que consiste en "De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes".

## IV. ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA VIGENCIA DE LA NORMA EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento de la Ley Marco para la Producción y Sistematización Legislativa, aprobado por el Decreto Supremo N° 007-2022-JUS, el análisis de impacto de la vigencia de la norma en la legislación nacional tiene como finalidad precisar, de manera detallada, si se trata de innovar, supliendo vacíos en el ordenamiento jurídico, o si más bien se trata de una propuesta que modifica, deroga o complementa normas vigentes.

En ese contexto, mediante el proyecto normativo se plantea innovar a través de lo siguiente:

- Establecer un marco legal que contribuya a la mejora de la gestión de la calidad de los sedimentos, a través del proyecto normativo que permita estandarizar los procedimientos y criterios técnicos del monitoreo de calidad de sedimentos, los cuales se encentran presentes en los cuerpos de agua lóticos, lénticos y marino costeros, a fin de minimizar los riesgos a la salud pública y al ambiente.

- Fortalecer las acciones de fiscalización ambiental de las autoridades competentes, en el marco de la Ley SINEFA que realizan monitoreo y toma de muestras de sedimentos, con el propósito de evitar impactos ambientales producidos por las actividades del sector pecuario.

## V. PROPUESTA DEL PROYECTO NORMATIVO

### VI.1. DE LA SELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL MONITOREO DE SEDIMENTOS

Al respecto, cabe indicar que, en lo que respecta a la selección de los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo de sedimentos establecidos en la referida propuesta normativa el Ministerio del Ambiente realizó un análisis basado en los siguientes aspectos.

- Revisión de protocolos, manuales, guías y estudios técnico-científico relacionados a procedimientos y criterios técnicos existentes.

  Para el establecimiento del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos, se ha tomado como referencia las experiencias regulatorias de países de la región y otros, tales como, Colombia[39], Estados Unidos de Norteamérica[40,41 y 42], Canadá[43], Australia[44], Holanda[45] y la Unión Europea[46].

---

39 Ministerio del Ambiente de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2018.

40 U.S. Environmental Protection Agency -US EPA- Region 4. Laboratory Services and Applied Science Division LSASD.February 2020.

41 U.S. Environmental Protection Agency. EPA-823-B-01-002.October 2001.

42 United States Geological Survey – USGS – 2003.

- Situación particular del país respecto a procedimientos y criterios técnicos de monitoreo de sedimentos.

  Para la supervisión y fiscalización ambiental a cargo de las instituciones competentes, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha usado inicialmente el "Procedimiento para muestreo de agua y sedimento" del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia y posteriormente el Manual Técnico: Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses: Technical Manual de la USEPA.

  Para el desarrollo de Planes de Rehabilitación de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en las cuencas del río Corrientes y el río Pastaza ubicados en la selva amazónica se ha apelado al "juicio de experto" para el monitoreo de sedimentos en cada sitio en estudio.

Se detalla a continuación el abordaje de cada uno de los aspectos señalados.

### VI.1.1. Revisión de protocolos, manuales, guías y estudios técnico-científico relacionados a procedimientos y criterios técnicos existentes

Se ha revisado las regulaciones sobre monitoreo y muestreo de sedimentos de varias agencias internacionales, tales como: U.S. Environmental Protection Agency (US EPA), Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), Agencia Ambiental de la Unión Europea, Agencia Ambiental de Australia, Ministerio de Medio Ambiente de Colombia y del Consejo de Seguridad Nuclear de España, entre otros.

**TABLA N°4:**
**PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS A NIVEL INTERNACIONAL**

| Entidades internacionales/ investigadores | Principales consideraciones | Referencia bibliográfica |
|---|---|---|
| **COMISIÓN EUROPEA: ESTRATEGIA COMÚN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA (2000/60 / CE)**<br><br>**Technical Report–** | La Directiva 2008/105 / CE (Directiva sobre normas de calidad medioambiental) define el buen estado químico que deben alcanzar todos los Estados miembros en 2015 y proporciona, junto con la Directiva Marco del agua 2000/60 / CE (**DMA**), la base jurídica para el seguimiento de sustancias prioritarias en sedimentos y biota. Permite la generación de documentos de orientación para su implementación.<br><br>Los documentos de orientación se han creado para satisfacer la solicitud de los Estados miembros de documentación adicional de detalles técnicos importantes para la implementación armonizada del monitoreo ambiental. El objetivo de este tipo de documentos es dar más detalles y | Documento de orientación No. 25<br><br>Sobre el seguimiento químico de sedimentos y biota en el marco de la directiva marco del agua |

43 Agencia de Protection Ambiental de Alberta Canada - Environmental Assurance Division.MARZO 2006.

44 MINISTERIO DEL AMBIENTE DE AUSTRALIA - Agencia de Protección Ambiental – 2009.

45 Guidance Document for Sediment Assessment. Ministry of Infraestructure and the Environment. Holanda – Nov. 2010.

46 Directiva 2008/105 / CE (Directiva sobre normas de calidad medioambiental) define el buen estado químico que deben alcanzar todos los Estados miembros en 2015 y proporciona, junto con la Directiva Marco del agua 2000/60 / CE.

| | | |
|---|---|---|
| **2010-041** | así facilitar la implementación de la DMA en los Estados miembros, al mismo tiempo que se mejora el grado de armonización, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles, los procedimientos estándar y las prácticas comunes.<br><br>Este documento de orientación sobre el seguimiento químico de sedimentos contiene varios enfoques sobre la fase de monitoreo y la toma de muestras de sedimentos en una masa de agua. Considera varios criterios: selección de compuestos a monitorear en sedimentos, consideraciones estadísticas, objetivos cuantitativos, representatividad, aseguramiento de calidad/control de calidad, estrategia de muestreo, selección de estaciones de muestreo de sedimentos, número de muestras replicadas por estación, frecuencia de muestreo de sedimentos, profundidad de muestreo, fracción de sedimentos a analizar, volumen de la muestra, muestreadores, transporte y tamizado, conservación y almacenamiento.<br><br>El objetivo principal de cualquier medición es permitir la toma de decisiones. Por tanto, la adecuación al objetivo es el requisito más importante de cualquier estrategia de muestreo. Sin embargo, la idoneidad para el propósito de un diseño de muestreo solo puede juzgarse a partir de estimaciones fiables de su incertidumbre y su impacto en los objetivos de seguimiento.<br><br>Un programa de muestreo preliminar o exploratorio puede ser útil para proporcionar información relevante para diseñar el programa de muestreo final. En los estudios exploratorios, los datos pueden analizarse estadísticamente de varias formas para varios propósitos. Sin embargo, aún debe haber una comprensión clara de qué debe medirse a partir de qué población y cómo se seleccionarán las muestras. La estrategia de muestreo es un componente intrínseco de los datos y puede limitar su uso e interpretación.<br><br>Cualquiera que sea el cuerpo de agua, los sedimentos deben muestrearse en sitios que sean representativos del cuerpo de agua o grupo de cuerpos de agua. Esto requiere comprender las características hidrológicas y geomorfológicas y las fuentes de contaminación. Esta información puede derivarse de estudios anteriores, programas de seguimiento actuales o una encuesta preliminar dedicada.<br><br>Las muestras de sedimentos deben recolectarse con una frecuencia adecuada que coincida con los cambios esperados en el sedimento, teniendo en cuenta el régimen hidrológico y la velocidad de sedimentación del cuerpo de agua estudiado. Los estuarios, ríos y embalses, y en ocasiones lagos, pueden mostrar grandes diferencias en las características hidrodinámicas durante el año. Cuanto mayor sean los cambios esperados / observados, mayor será la frecuencia.<br><br>En la práctica, aparte de este tipo de ambiente especializado donde la bioturbación y la perturbación física de los sedimentos son insignificantes y se pueden tomar muestras de sedimentos superficiales inalterados, se recomienda tomar muestras de la capa superior del sedimento, de 1 a 5 cm de profundidad, dependiendo de la deposición. índice. La profundidad de muestreo debe definirse para cada sitio de muestreo. | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Guidance Document for Sediment Assessment**<br><br>**Ministry of Infraestructure and the Environment**<br><br>**Holanda – Nov. 2010** | Conforme a la Ley Holandesa del Agua, la gestión de los sedimentos se regula a partir de la gestión del sistema de agua, del cual el sedimento se considera parte integral. Para este propósito, el documento guía contiene métodos que calculan los efectos de las sustancias en el sedimento con respecto a los estándares de calidad.<br><br>En este documento Guía se distinguen dos puntos de partida con respecto a la evaluación del sedimento: la calidad del agua como punto de partida y la calidad del sedimento como punto de partida. El hecho de que un determinado objetivo pueda estar en cuestión y que se sabe que existe un sedimento contaminado es un motivo para utilizar el documento de orientación con la calidad del sedimento como punto de partida.<br><br>El documento Guía presenta métodos para la evaluación de áreas de calidad de sedimentos aproximadamente igual. El área de evaluación debe dividirse en dos subsectores si existen:<br><br>• Diferencias en la calidad del sedimento en diferentes partes del área evaluada.<br><br>• Las diferencias en las propiedades del sistema de agua que tienen influencia en los efectos del sedimento.<br><br>Para permitir la comparación con otros factores dentro del proceso de planificación regional, los tipos de información de los diversos factores deben ponerse en línea. En este documento Guía, los efectos del sedimento en los objetivos químicos se expresan en términos de la intensidad de la fuente (g / m2 / año). Además, para permitir la comparación directa con estándares, se indica cómo se puede cuantificar la contribución al exceder el estándar. Cuando se usa la intensidad de la fuente calculada y la contribución para superar el estándar, se debe tener en cuenta un margen de incertidumbre. Para los objetivos ecológicos (métricas ecológicas), el impacto de los diferentes factores, entre los que se encuentran los sedimentos, es más difícil de cuantificar que los objetivos químicos. Por lo tanto, este documento guía estima el efecto de los contaminantes en el sedimento en la puntuación (multimétrica).<br><br>**¿El sedimento es una causa posible para exceder el estándar de la calidad del agua?**<br><br>Si el monitoreo ha establecido que un estándar ha sido excedido y la evaluación de segunda línea revela que las medidas son necesarias, existe un motivo para investigar si el sedimento es (parcialmente) responsable de exceder el estándar.<br><br>Algunas de las sustancias que se monitorean en las aguas superficiales son muy móviles y no se adsorberán al sedimento. En el Anexo A, se enumera una lista de sustancias relevantes para los sedimentos. Con esta lista, uno puede verificar si una sustancia que excede el estándar se adsorberá al sedimento. En ese caso, es 'sedimento relevante'. Si una sustancia que excede el estándar en aguas superficiales no es un compuesto relevante para los sedimentos, el sedimento no puede ser la causa de que se exceda el estándar, y una evaluación adicional con este documento guía no tiene sentido. | Documento guía para la evaluación de sedimentos |
| | El documento, describe procedimientos, métodos y consideraciones generales y específicos que deben usarse y | |

| | | |
|---|---|---|
| **U.S. Environmental Protection Agency - US EPA- Region 4**<br><br>**Laboratory Services and Applied Science Division LSASD**<br><br>**February 2020** | observarse al recolectar muestras de sedimentos para la selección de campo o análisis de laboratorio.<br><br>Esta norma considera en sus procedimientos muchas recomendaciones para lograr resultados de éxito, tales como: Precauciones generales de seguridad, Precauciones de procedimiento, consideraciones especiales de muestreo, equipos a usar para el muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Técnicas y consideraciones especiales para el método 5035 (Efervescencia, Tamaño de la muestra, Tiempos de espera, Porcentaje de sólidos, La seguridad, Transporte), Homogeneización de muestras, uso de dragas , palas y cucharas de acero inoxidable, buceo y otros. Cada una de las recomendaciones ha sido detallada de manera amplia. | Sediment Sampling. Operating Procedure<br><br>2020 |
| **U.S. Environmental Protection Agency**<br><br>**EPA-823-B-01-002**<br><br>**October 2001** | La protección de la calidad de los sedimentos es una parte importante para restaurar y mantener la integridad biológica de las aguas, así como para proteger la vida acuática, la vida silvestre y la salud humana. El sedimento es un componente integral de los ecosistemas acuáticos, proporcionando hábitat, áreas de alimentación, desove y cría para muchos organismos acuáticos. El sedimento también sirve como depósito de contaminantes y, por lo tanto, una fuente potencial de contaminantes para la columna de agua, los organismos y, en última instancia, los consumidores humanos de esos organismos. Estos contaminantes pueden surgir de varias fuentes, incluidas las descargas municipales e industriales, la escorrentía urbana y agrícola, la deposición atmosférica y las operaciones portuarias.<br><br>Los sedimentos contaminados pueden causar efectos letales y subletales en organismos bentónicos (que habitan en sedimentos) y otros organismos asociados a los sedimentos. La evaluación de la calidad de los sedimentos es un componente importante de los programas de protección de la calidad del agua. Las evaluaciones de sedimentos generalmente incluyen caracterización fisicoquímica, pruebas de toxicidad y / o pruebas de bioacumulación, así como análisis de comunidades bentónicas.<br><br>El uso de métodos consistentes de recolección, manipulación y almacenamiento de sedimentos ayudará a proporcionar una alta muestras de calidad con las que se pueden obtener datos precisos para lograr un inventario nacional y para otros programas de prevención, remediación y manejo de sedimentos contaminados.<br><br>Ahora es ampliamente conocido que los métodos utilizados en la recolección de muestras, transporte, manipulación, almacenamiento y manipulación de sedimentos y aguas intersticiales pueden influir en las propiedades fisicoquímicas y los resultados de los análisis químicos, de toxicidad y de bioacumulación. Abordar estas variables de manera apropiada y sistemática ayudará a asegurar datos más precisos sobre la calidad de los sedimentos y facilitará las comparaciones entre los estudios de sedimentos.<br><br>Cada sitio de estudio y proyecto es único; por lo tanto, los planes de estudio de evaluación y monitoreo de sedimentos deben prepararse cuidadosamente para cumplir mejor con los objetivos del proyecto. Antes de recopilar cualquier dato ambiental, es importante determinar el tipo, la cantidad y la calidad de los datos necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto (por ejemplo, parámetros específicos a medir) y respaldar una decisión basada en los resultados de la recopilación y observación de datos. No hacerlo crea el riesgo de gastar demasiado esfuerzo en la recopilación de | Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses: Technical Manual |

| | | |
|---|---|---|
| | datos (es decir, se recopilan más datos de los necesarios), no gastar suficiente esfuerzo en la recopilación de datos (es decir, se necesitan más datos de los que se recopilaron) o gastar el esfuerzo equivocado (es decir, se recopilan datos incorrectos).<br><br>Los estudios de seguimiento y evaluación se realizan por diversas razones (ITFM, 1995) y los estudios de evaluación de sedimentos pueden servir para muchos propósitos diferentes. Desarrollar un plan de muestreo apropiado es uno de los pasos más críticos en los estudios de seguimiento y evaluación. El plan de muestreo, incluida la definición del sitio y el diseño de muestreo, será un producto de los objetivos generales del estudio (Figura 2-1). La ubicación de la estación, la selección y los métodos de muestreo necesariamente se derivarán del diseño del estudio. En última instancia, el plan de estudio debe controlar fuentes extrañas de variabilidad o error en la medida de lo posible para que los datos sean adecuadamente representativos del sedimento y cumplan los objetivos del estudio.<br><br>Los objetivos de la calidad de la medición aplicables a todos los estudios de calidad de sedimentos incluyen: volumen de muestra, número de muestras y replicación versus muestreo compuesto.<br><br>El número: apropiado de muestras generalmente se determina mediante.<br><br>- Tamaño del sitio de estudio<br><br>- Tipo y distribución de los contaminantes que se miden<br><br>- Características y homogeneidad del sedimento.<br><br>- Concentraciones de contaminantes que probablemente se encuentren en los sedimentos<br><br>- Requisitos de volumen de muestra<br><br>- Nivel deseado de resolución o precisión estadística | |
| **Agencia de Protection Ambiental de Alberta Canada - Environmental Assurance Division**<br><br>**MARZO 2006** | Los protocolos de este documento consideran las mejores prácticas para el muestreo de campo en los ecosistemas acuáticos de Alberta. Cada protocolo consta de una breve descripción del propósito, antecedentes generales de la técnica de muestreo, el tipo de equipo de muestreo requerido, un procedimiento paso a paso para recolectar y manipular la muestra y una sección de referencia para obtener más información.<br><br>Estos protocolos consideran protocolos de lagos y reservorios, protocolo de ríos y arroyos y proporciona condiciones generales de muestreo.<br><br>**Protocolos para lagos y reservorios**: Los muestreadores de núcleos son dispositivos en forma de tubo que penetran el sedimento por gravedad (caída libre), vibración, presión hidráulica (agua o aceite) o con la mano (buzos). Los núcleos de sedimentos se toman para determinar las condiciones fisicoquímicas de sedimentos recientes y / o históricas en ambientes acuáticos depositacionales. Un núcleo de sedimento proporciona un perfil de sedimento vertical con el período de deposición de sedimento correlacionado con la profundidad del núcleo, a menos que se haya producido una mezcla significativa. Deben tomarse testigos cuando se sospeche o se conozca la estratificación | Protocolos de muestreo de campo de ecosistemas acuáticos |

| | | |
|---|---|---|
| | del sedimento y / o la calidad histórica del sedimento sea de interés. Se detallan las consideraciones generales para la extracción de sedimentos, equipos, procedimiento, colección de núcleos, registro de características básicas.<br><br>**Protocolo para ríos y arroyos**: En general, las muestras de sedimentos superficiales tomadas para evaluar la calidad reciente de los sedimentos en los arroyos y ríos se recogen en las zonas de depósito mediante pinzas Ponar o Ekman. En los sistemas lóticos, los sedimentos se mezclan y redistribuyen con frecuencia en función de la fuerza del flujo de agua y de la frecuencia de los flujos altos o de las inundaciones. Por lo tanto, la calidad de los sedimentos sólo puede evaluarse en los hábitats de depósito dentro de los cursos de agua. Se detallan las consideraciones generales para la extracción de sedimentos, equipos, procedimiento, colección de núcleos, registro de características básicas. | |
| **MINISTERIO DEL AMBIENTE DE AUSTRALIA - Agencia de Protección Ambiental - 2009** | Este documento describe métodos para la recolección y preservación de sedimentos con el propósito de realizar análisis de contaminantes orgánicos e inorgánicos. Esto ayudará en una evaluación del riesgo para los ecosistemas acuáticos o bentónicos u otros valores ambientales. Este documento debe leerse junto con el documento asociado Información de antecedentes sobre la recolección y preservación de sedimentos, que proporciona consideraciones importantes que deben tomarse antes de determinar y realizar un plan de muestreo de sedimentos.<br><br>Antes de seguir los métodos contenidos en este documento, un proceso detallado de gestión de riesgos (identificación, evaluación, control y revisión de los peligros y riesgos) debe tenerse en cuenta. Todo el trabajo realizado debe cumplir con las obligaciones legislativas de **seguridad y salud en el trabajo** de Queensland los permisos y aprobaciones, uso de equipos y tener en cuenta las habilidades, capacitación y experiencia del recurso humano.<br><br>El procedimiento de la toma de muestras de sedimentos considera los siguientes componentes: preparación para la toma de muestras (definir el procedimiento, identificar el equipo de muestreo a usar, coordinar con el laboratorio de análisis), muestreo en campo (limpiar los equipos de muestreo, etiquetar recipientes, vadear o navegar con el bote, recoger sedimentos con dispositivo de muestreo adecuado, sifonar el agua superpuesta, toma de fotos, colocar la muestra de sedimentos en el recipiente elegido y aplicar los preservantes de ser el caso, almacenar las muestras verticalmente, actividades de post muestreo (transporte, análisis de laboratorio, pruebas de toxicidad). Revisar y evaluar los resultados de los análisis de laboratorio. | Manual de Monitoreo y Muestreo – Evaluación física y química. |
| **United States Geological Survey – USGS - 2003** | Los sedimentos son componentes esenciales de los ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos porque comparten con organismos autotróficos y heterotróficos. Los organismos autotróficos (que significa auto-alimentados) son aquellos capaces de sintetizar alimentos a partir de sustancias inorgánicas simples (por ejemplo, dióxido de carbono, nitrógeno y fósforo) y la energía del sol. Por el contrario, los organismos heterotróficos (que significa alimentados por otros) utilizan, transforman y descomponen los materiales que son sintetizados por organismos autotróficos. Algunos de los importantes organismos heterotróficos que pueden estar presentes en los ecosistemas acuáticos son las bacterias, los invertebrados epibentónicos e infaunales, los peces, los anfibios y los | Development and Evaluation of Numerical Sediment Quality<br><br>Technical Report |

| | | |
|---|---|---|
| | reptiles. Las aves y los mamíferos también pueden representar componentes heterotróficos importantes de las redes alimenticias acuáticas y dependientes de los acuáticos.<br><br>Los sedimentos apoyan la producción de organismos acuáticos de varias maneras. Las bacterias representan elementos importantes de los ecosistemas acuáticos debido a que descomponen la materia orgánica y, al hacerlo, liberan nutrientes a la columna de agua y aumentar la biomasa bacteriana. Las bacterias representan a los productores heterotróficos primarios en los ecosistemas acuáticos, de los cuales dependen muchos organismos mediobentónicos. El papel que desempeñan los sedimentos en el apoyo a la productividad primaria (tanto autotrófica como heterotrófica) es esencial porque las plantas verdes y las bacterias representan la base de las redes alimenticias de las que dependen todos los demás organismos acuáticos.<br><br>Además de su papel en el apoyo a la productividad primaria, los sedimentos también proporcionan hábitats esenciales para muchos invertebrados que viven en sedimentos y peces bentónicos. Algunas de estas especies de invertebrados viven en los sedimentos (denominados especies epibentónicas), mientras que otros viven en los sedimentos (denominados especies infaunales).<br><br>Teniendo en cuenta las importantes funciones que desempeñan, es evidente que los sedimentos representan elementos esenciales de los ecosistemas acuáticos. Por ello, la información disponible sobre las condiciones de calidad de los sedimentos es muy importante, de modo que descarte o no de la presencia de una amplia gama de sustancias tóxicas y bioacumulativas, incluyendo metales, HAP, PCB, plaguicidas OC, una variedad de productos químicos orgánicos semivolátiles (SVOC), dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) y dibenzofuranos policlorados (PCDF, USEPA 1997).<br><br>Los sedimentos contaminados representan una preocupación ambiental importante por varias razones. Se ha demostrado que los sedimentos contaminados son tóxicos para los organismos y peces que viven en los sedimentos. Como tal, la exposición a sedimentos contaminados puede resultar en una disminución de la supervivencia, reducción del crecimiento o alteración de la reproducción en invertebrados bentónicos y peces. Además, ciertos COPCs en los sedimentos son absorbidos por organismos bentónicos a través de un proceso llamado bioacumulación. Cuando los animales más grandes se alimentan de estas especies de presas contaminadas, los contaminantes se introducen en sus cuerpos y se transmiten a otros animales en la red alimenticia en un proceso llamado biomagnificación. Como resultado de los efectos de las sustancias tóxicas y bioacumulativas, los organismos bentónicos, los peces, las aves y los mamíferos pueden verse afectados negativamente por los sedimentos contaminados (Ingersoll et al., 1997; MacDonald et al., 2002a, 2002b).<br><br>Los sedimentos contaminados también pueden afectar negativamente la salud humana y los usos humanos de los ecosistemas acuáticos. La salud humana puede ser afectada negativamente debido a la exposición directa a sedimentos contaminados al momento de vadear o nadar en aguas afectadas. El consumo de pescado y marisco contaminado también plantea un riesgo para la salud humana. | |

| | | |
|---|---|---|
| Ministerio del Ambiente de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales 2018 | En el monitoreo de agua superficial, es importante identificar el tipo de fuente, básicamente para definir si se trata de fuentes lénticas o lóticas, porque el muestreo de variables y los equipos utilizados en cada uno de ellos es diferente.<br><br>**En corrientes o fuentes superficiales lóticas** se requiere un aforo convencional que mida la cantidad de agua con el respectivo transporte de sedimento y pruebas de calidad físico-químicas e hidrobiológica. **Para las fuentes lénticas o aguas estancadas** como lagos, lagunas, humedales y embalses se deben realizar batimetrías y pruebas de calidad físico-químicas e hidrobiológica.<br><br>En la sección de agua superficial se encuentra información para el monitoreo de Cantidad (niveles y caudales), **Sedimentos**, Calidad (fisicoquímico, hidrobiológico) e Isotopía. Las consideraciones generales de embalses y batimetrías se encuentran en el Anexo B.<br><br>Aparte de los materiales y equipos para los aforos de caudal y **sedimentos**, también son necesarios otros instrumentos que sirvan de apoyo para tomar mediciones de área, velocidad y muestras puntuales de sedimentos. Entre ellos se menciona principalmente, puentes hidrométricos y tarabitas, que se construyen y diseñan considerando la altura y pendiente de los taludes de los cauces.<br><br>De acuerdo con la manera como se transportan los **sedimentos** en las corrientes, estos se clasifican en:<br><br>• **De fondo**, compuestos por los materiales depositados por la corriente en el lecho del río.<br><br>• **De arrastre de fondo**, son aquellos materiales que se deslizan o ruedan por el lecho de un río por acción de la velocidad de la corriente, formando rizos y dunas.<br><br>• **En saltación**, es el material procedente del fondo de la corriente, constituido por las partículas más finas, que en un momento dado adquiere la suficiente energía para abandonar el lecho, mantenerse en suspensión durante algún tiempo y caer más adelante.<br><br>• **En suspensión**, conformado por las partículas de menor tamaño que se mantienen suspendidas por efecto de la turbulencia de la corriente y se mueven a velocidad más o menos igual a la de ésta. | Protocolo de monitoreo de agua. |

Elaboración: Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM

### VI.1.2. Situación particular del país respecto a procedimientos y criterios técnicos de monitoreo de sedimentos.

De la revisión de información histórica disponible sobre los procedimientos y criterios técnicos de monitoreo de sedimentos se tiene los siguiente:

- Para la supervisión y fiscalización ambiental a cargo de las instituciones competentes, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha usado inicialmente el “Procedimiento para muestreo de agua y sedimento” del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia y posteriormente el Manual Técnico: Methods for Collection,

Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses: Technical Manual de la USEPA.

- Para el desarrollo de Planes de Rehabilitación de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en las cuencas del río Corrientes y el río Pastaza ubicados en la selva amazónica se ha apelado al "juicio de experto" para el monitoreo de sedimentos en cada sitio en estudio.

## VI.2. DE LA DETERMINACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL PAIS

Considerando lo descrito de manera precedente, resulta necesario la aprobación del instrumento normativo que considera el "Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos", el mismo que estandariza los procedimientos y criterios técnicos a considerar en el monitoreo de la calidad de sedimentos, recolección de muestras, transporte, almacenamiento y manipulación de sedimentos y sus aguas intersticiales para la determinación de los parámetros físicos, químicos y biológicos de los sedimentos presentes en los cuerpos de agua.

## VI.3. PROPUESTA DE LOS PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE SEDIMENTOS

Con la finalidad de elaborar una propuesta normativa concertada y participativa se requirieron aportes[47] a las siguientes instituciones: Ministerio de Energía y Minas (MINEM), Ministerio de la Producción (PRODUCE), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)[48], Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA)[49]. En mérito, de los aportes recibidos[50] se logró una versión final de la propuesta normativa.

Por otra parte, la propuesta del protocolo para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos, ha recogido los aspectos más importantes de las regulaciones internacionales de las Agencias Ambientales de Estados Unidos de América, Gobierno de Alberta Canadá, Comisión Europea, Holanda, Australia y de Colombia. Asimismo, se ha considerado aportes de United States Geological Survey – USGS.

Los Componentes del Protocolo para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos considera:

---

47 Requerido con Oficio Múltiple N° 00309-2023-MINAM/VMGA/DGCA y Oficio Múltiple N° 00369-2023-MINAM/VMGA/DGCA.

48 Entidad adscrita al Ministerio del Ambiente (MINAM).

49 Entidad adscrita al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).

50 Mediante Oficio N° 00323-2023-OEFA/DPEF, el OEFA remitió aportes.

Mediante Oficio N° 1526-2023-IMARPE/PCD, el IMARPE remitió aportes.

Mediante Oficio N° 01042-2023-MINEM/DGAAH, el MINEM remitió aportes.

Mediante Oficio N° 2975-2023-ANA-DCERH, la ANA remitió aportes.

Mediante Oficio N° 00000364-2024-PRODUCE/DGAAMPA, PRODUCE remitió sus aportes.

- **GENERALIDADES:** Base legal, alcance y aplicación, objetivo, finalidad, glosario y acrónimos.

  El presente protocolo, contribuirá en la vigilancia de los cuerpos hídricos, con la finalidad de generar línea base del país; asimismo, resulta importante para evaluar, posteriormente, los efectos de las actividades de hidrocarburos, minería y otras actividades, en los ecosistemas acuáticos (continentales y marino costeros).

  En ese orden de ideas, el protocolo de monitoreo de calidad de sedimentos, constituye una herramienta técnica que complementa de manera integral los esfuerzos para la evaluación de la calidad ambiental de los cuerpos hídricos.

- **PLANIFICACIÓN DEL MONITOREO:** Objetivos, recursos humanos y financieros.

  El monitoreo de sedimentos se realizará en cuerpos hídricos lóticos (ríos), lénticos (lagos y lagunas) y marino costero, que pueden resultar afectados por la presencia de actividades extractivas, productivas y de servicios.

  El monitoreo de sedimentos en cuerpos hídricos, demanda aspectos técnicos a tener en cuenta al momento de realizar la toma de muestra; la elección del punto de muestreo es uno de los aspectos técnicos a resolver, es lógico que se ubique un punto que reúna condiciones de representatividad; sin embargo, dado el carácter inestable y estacional del depósito sedimentario, sobre todo en el caso de sedimentos de orilla, esta elección no siempre es sencilla y en ocasiones, un punto considerado representativo durante un determinado periodo de tiempo, puede dejar de serlo.

- **GENERALIDADES DEL MONITOREO:** Frecuencia, consideraciones para el diseño de una red de monitoreo, establecimiento de la red de monitoreo, criterios para establecer la red de monitoreo, formatos para la codificación de los puntos de monitoreo.

  El monitoreo ambiental es la acción de tomar lecturas, medidas y evaluaciones de variables físicas, químicas y/o biológicas, en un periodo determinado de tiempo a fin de conocer tanto los cambios, como el seguimiento del estado del ambiente. El monitoreo ambiental puede ser útil para muchos propósitos. Sin embargo, su objetivo central es medir la existencia y concentración de contaminantes en el ambiente.

  Asimismo, una estrategia de manejo en el muestreo de sedimentos implica una planificación cuidadosa, la selección de métodos apropiados, el control de calidad de datos y la comunicación efectiva de resultados para apoyar la toma de decisiones informadas en la gestión de recursos hídricos y la protección ambiental.

  Finalmente, es pertinente la caracterización del área, lo cual implica conocer la existencia de afluentes, usos del recurso hídrico, posibles fuentes de contaminación por hidrocarburos y/o de otras sustancias químicas, características geoquímicas de la cuenca, subcuenca o microcuenca donde se ubique el área de evaluación, otros que resulten apropiados.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS:** Consideraciones previas para al muestreo, muestreo de sedimentos mediante dragado o muestreo manual, toma de muestras en cuerpos hídricos lóticos, lénticos y marino-costero, número de muestras, volumen de muestra, porcentaje de sólidos, representatividad de la muestra, profundidad de muestreo, fracción de sedimentos a analizar, tamizado, aceptabilidad de la muestra.

  El procedimiento de toma muestras permite ajustar a un patrón o tipo común los criterios para la toma de muestras de sedimentos en los recursos hídricos del país, ubicados en las tres regiones naturales y los cuerpos marino - costeros, donde se requiere realizar la evaluación de la calidad de sedimentos.

  Este procedimiento alcanza la toma de muestras simples o compuestas de sedimentos en cuerpos hídricos lóticos (ríos, quebradas), lénticos (Lagos y Lagunas) y zonas marino-costeras.

- **PARÁMETROS, MATERIALES, EQUIPOS, MEDIDAS DE SEGURIDAD, LIMPIEZA Y DESCONTAMINACIÓN:** Parámetros para cuerpos de agua lóticos y lénticos, parámetros para ecosistema marino-costera y estuarios, materiales y equipo de muestreo, medidas de seguridad, equipo para la toma de muestras.

  Los parámetros considerados en el muestreo de sedimentos contaminados o potencialmente contaminados, están en función de los objetivos del muestreo, calidad de los datos y de los requisitos del nivel de detección.

  El número de parámetros puede variar dependiendo del tipo de actividad económica desarrollada o en desarrollo, ya sea extractiva, de producción o de servicios.

  Para el desarrollo del monitoreo de calidad de sedimentos, es necesario que se cuente con los materiales y equipo, los cuales deben de ser preparados con anticipación, soluciones preservantes, etiquetas para identificar las muestras, cadena de custodia, equipos calibrados, y protección personal.

- **PRESERVACIÓN, CADENA DE CUSTODIA, ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS:** Preservación, etiquetado y rotulado, cadena de custodia, almacenamiento, conservación, transporte de la muestra, finalización del monitoreo, aseguramiento de la calidad.

  Luego de tomada la muestra, se deberá agregar el preservante en caso de que el parámetro lo requiera, este preservante consiste en un reactivo que se agrega inmediatamente después de tomada la muestra. Según se detalla en uno de los anexos del protocolo.

  Los frascos que contienen la muestra recién tomada deben ser etiquetados y rotulados, con letra de imprenta y legible, usando marcador de tinta indeleble, luego cubrir la etiqueta con cinta adhesiva transparente.

La cadena de custodia es el documento que permite garantizar las condiciones de identidad de la muestra tomada desde su origen hasta el ingreso al laboratorio; con ella se realiza el registro, transporte, seguimiento y control de los resultados del análisis de laboratorio.

Las muestras tomadas deberán ser almacenadas en cajas térmicas acondicionadas para tal fin, la capacidad está determinada por el número de muestras que se tomarán y teniendo en cuenta el peso para el transporte en zonas agrestes.

La conservación de las muestras en campo se realiza dentro de las cajas térmicas donde se encuentran los Ice Pack a baja temperatura (de 0 a 4°C), lo cual garantiza que las muestras no se deterioren hasta llegar al laboratorio.

Las muestras tomadas luego de ser debidamente conservadas deberán ser acondicionadas para el transporte a largas distancias, donde estarán sometidas a toda clase de eventos, para ello es necesario asegurar que no se rompan los frascos de vidrio, o se aflojen las tapas, lo cual contaminaría la muestra y el recipiente de transporte.

- **ANEXOS:**

  Anexo I: Modelo de cadena de custodia de la muestra

  Anexo II: Modelo de etiqueta para sedimentos

  e etiqueta para sedimentos

  Anexo III: Detalle del Llenado de la Pizarra en el Punto de Muestreo

  Anexo IV: Ficha del Punto de Monitoreo de Sedimentos

  Anexo V: Requisitos para la Toma de Muestra de Sedimentos y Preservación de las Muestras Post Monitoreo.

## VI. SOBRE LA PÚBLICACIÓN DE LA PROPUESTA

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 del Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, los proyectos normativos que regulen asuntos ambientales generales o que tengan efectos ambientales serán puestos en conocimiento público para recibir opiniones y sugerencia de los interesados.

Asimismo, a través del Decreto Supremo N° 009-2024-JUS, se aprueba el Reglamento que establece disposiciones sobre publicación y difusión de normas jurídicas de carácter general, resoluciones y proyectos normativos.

De acuerdo al precitado Decreto Supremo, la publicación de proyectos normativos es definida como la puesta en conocimiento de proyectos normativos a la ciudadanía, con el objeto de recabar sus comentarios, aportes u opiniones, garantizando el principio de transparencia y máxima divulgación, así como el principio de participación ciudadana y/o de los administrados, antes que, en ejercicio de la potestad normativa, se aprueben normas de carácter general que puedan afectar derechos, obligaciones e intereses.

En esa línea, el numeral 19.1 del artículo 19 del citado Reglamento, establece que los proyectos de normas jurídicas de carácter general deben ser publicados en las sedes digitales de las entidades de la Administración Pública a cargo de su elaboración o en otro medio, asegurando su debida difusión y fácil acceso.

Asimismo, el literal d) del numeral 20.1 del artículo 20 del Reglamento en mención, los proyectos de normas jurídicas de carácter general deben ser publicados en las sedes digitales de las entidades de la Administración Pública a cargo de su elaboración o en otro medio, asegurando su debida difusión y fácil acceso; por un plazo no menor de quince (15) días calendario contados desde el día siguiente de su publicación, salvo disposición normativa de rango superior que establezca lo contrario;

En ese mismo tenor, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 del Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, establece que los proyectos de normas que regulen asuntos ambientales generales o que tengan efectos ambientales, serán puestos en conocimiento de la ciudadanía para recibir opiniones y sugerencias de los interesados.

En razón a lo señalado, la publicación de la norma en el diario oficial El Peruano constituye ser un requisito necesario para su entrada en vigencia, esto a su vez tiene la finalidad de recibir las sugerencias o comentarios. En ese sentido, se dispuso la publicación del proyecto del Decreto Supremo que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos, para recibir, de corresponder las sugerencias y comentarios al mismo.

En ese sentido, el proyecto de Decreto Supremo que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos (cuerpos de agua lóticos, lénticos y marino costeros), por sus alcances y disposiciones, se circunscribe a lo establecido en el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM y Decreto Supremo N° 009-2024-JUS, en tanto regula asuntos ambientales generales.

De esta manera, cabe precisar que esta propuesta de norma ha sido elaborada considerando las competencias del MINAM y las características de la problemática identificada.