



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Gestión Ambiental

Dirección General
de Calidad Ambiental

MINAM



PERÚ

Firmado digitalmente por:
GUILLEN VIDAL Luis
Alberto FIR 08679086 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/02/2023 17:00:58-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Magdalena del Mar, 03 de febrero de 2023

OFICIO N° 00068-2023-MINAM/VMGA/DGCA

Señora

IRMA CONSUELO BLANCO ARANDA

Directora (d.t.) de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur N°260

San Borja. -

Asunto : Remito opinión técnica a remisión de información complementaria al levantamiento de observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado SO104 (Botadero Km 2) en el marco del Reglamento de la Ley N° 30321

**Referencia : Oficio N° 022-2023-MINEM/DGAAH/DEAH
(Registro MINAM N° 2023002183)**

Es grato dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual su despacho solicitó emitir opinión técnica sobre la información complementaria presentada para el levantamiento de observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado SO104 (Botadero Km 2), ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 039-2016-EM, y sus modificatorias.

Al respecto, adjunto el Informe N° 00023-2023-MINAM/VMGA/DGCA elaborado por esta Dirección General, para conocimiento y fines pertinentes.

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Luis Alberto Guillén Vidal

Director General de Calidad Ambiental

Se Adjunta:

Informe N°00023-2023-MINAM/VMGA/DGCA

(LAGV/ksda/mecp)

Número del Expediente: 2023002183

Esta es una copia autentica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <http://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **da9128**





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental

Dirección General de Gestión Ambiental

MINAM



PERÚ

Firmado digitalmente por:
GUILLEN VIDAL Luis
Alberto FIR 08679086 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01/02/2023 18:42:33-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

INFORME N° 00023-2023-MINAM/VMGA/DGCA

PARA : **Luis Alberto Guillén Vidal**
Director General de Calidad Ambiental

DE : **Milagros Emperatriz Coral Podesta**
Especialista en Evaluación de la Calidad del Agua
Franco Eduardo Fernández Santa María
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental



PERÚ

Firmado digitalmente por:
CORAL PODESTA Milagros
Emperatriz FAU 20492966658 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/02/2023 14:56:27-0500

MINAM



PERÚ

Firmado digitalmente por:
DAVILA ANCHIRAICO
Katherine Sophia FAU 20492966658
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/02/2023 14:36:54-0500

MINAM

Katherine Sophia Dávila Anchiraico
Especialista Legal en Normatividad Ambiental

Katherine Sophia Dávila Anchiraico
Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas (e)

Víctor Hugo Velásquez Ramírez
Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia (e)

ASUNTO : **Opinión Técnica final referente al Plan de Rehabilitación del Sitio S0104 (Botadero Km 2) – Información complementaria**

REFERENCIA : Oficio N° 022-2023-MINEM/DGAAH/DEAH
(Expediente N° 2023002183)

FECHA : Magdalena del Mar, 01 de febrero de 2023

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de informar a su Despacho lo siguiente: 1

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante L2¹, *Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental se dispone la creación de un Fondo de Contingencia para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos para la salud y el ambiente, que ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado, entendiéndose para dichos efectos como sitio impactado a los pozos e instalaciones mal abandonadas, suelos contaminados, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depósitos* 3¹.

¹ Publicada en el diario El Peruano el 7 de mayo de 2015.

² Publicada en el diario El Peruano el 7 de mayo de 2015.

³ Numeral 2.1 del artículo 2 de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.





- 1.2 El Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental ha destinado la suma de S/. 50 000 000.00 (CINCUENTA MILLONES Y 00/100 NUEVOS SOLES), como capital inicial, para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicadas en el departamento⁴.
- 1.3 Por su parte, el artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM y modificatorias, establece que una vez presentado el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente trasladará dicho documento al Ministerio del Ambiente, a fin de que emitan sus respectivas opiniones técnicas, las cuales serán remitidas a la autoridad sectorial competente en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles. Asimismo, indica que, una vez presentadas las subsanaciones, la Autoridad sectorial competente remite dicha subsanación a las entidades opinantes que emitieron observaciones, las que emiten su opinión y la notifican a la Autoridad sectorial competente en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contado a partir del día hábil siguiente de recibida la notificación.
- 1.4 De igual manera, considerando lo dispuesto en el artículo 17.2 del Reglamento de la L5¹, que señala lo siguiente:
- “La Autoridad sectorial competente, por única vez, traslada sus observaciones, de existir, así como aquellas efectuadas por las entidades públicas mencionadas en el párrafo precedente, a la Empresa Responsable o a la Empresa Consultora a través de PROFONANPE, según corresponda, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de la última opinión técnica”.*
- 1.5 Por otra parte, la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 021-2020-EM señala que los Planes de Rehabilitación que a la fecha de entrada en vigencia de la referida norma se encuentren en trámite, en aquellos casos en que existan observaciones subsistentes, se reiterará por única vez el requerimiento de levantamiento de las mismas o de ser el caso, se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de que sean absueltas, siendo el plazo máximo a otorgarse para responder el requerimiento efectuado de ciento veinte (120) días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.
- 1.6 Mediante Oficio N° 00524-2019-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 18 de octubre de 2019, la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas las observaciones a los Planes de Rehabilitación (en adelante, **PR**) de la Cuenca del río Pastaza y Tigre, entre los cuales se incluyó el Informe N° 00104-2019-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR del Sitio Impactado S0104 (Botadero Km 2) (en adelante, **PR S0104**), ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto.

⁴ Numeral 2.3 del artículo 2 de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.

⁵ Se precisa que mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM, se modifica algunos de los artículos del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2016-EM.





- 1.7 Mediante Oficio N° 772-2020-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 28 de diciembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos alcanzó información referente a los antecedentes que detallan los trabajos en la fase de identificación por parte del OEFA, durante el proceso de elaboración de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza y Corrientes presentados. Asimismo, señala que habiéndose cumplido con la fase de identificación respecto de los 24 sitios impactados priorizados correspondía iniciar con la segunda fase del proyecto “Fase de Caracterización”.
- 1.8 Mediante Oficio N° 495-2021-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 3 de septiembre de 2021, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, trasladó al MINAM, el levantamiento de observaciones del PR S0104 (Botadero km 2), ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto, elaborado por el CONSORCIO ECODES INGENIERIA – VARICHEM DE COLOMBIA, solicitando la opinión técnica correspondiente.
- 1.9 Mediante Oficio N° 00431-2021-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 27 de septiembre de 2021, la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM, remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas opinión técnica final al levantamiento de observaciones al Plan de rehabilitación del Sitio Impactado SO104 (Sitio Botadero Km 2), donde se incluyó el Informe N° 00140-2021-MINAM/VMGA/DGCA.
- 1.10 Mediante Oficio N° 037-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de enero de 2022, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del MINEM remitió al MINAM, información complementaria al “Plan de Rehabilitación PR S0104 (Botadero km 2)”, ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto, elaborado por La Consultora, solicitando la opinión técnica correspondiente.
- 1.11 Mediante Oficio N° 00040-2022-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 31 de enero de 2022, la DGCA del MINAM, remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM opinión técnica al levantamiento de observaciones al Plan de rehabilitación del Sitio Impactado SO104 (Sitio Botadero Km 2), donde se incluyó el Informe N° 00012-2022-MINAM/VMGA/DGCA.
- 1.12 Mediante Oficio N° 152-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 15 de marzo de 2022, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, trasladó al MINAM información complementaria al “Plan de Rehabilitación PR S0104 (Botadero km 2), ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto, elaborado por el CONSORCIO ECODES INGENIERIA – VARICHEM DE COLOMBIA (en adelante, **La Consultora**), solicitando la opinión técnica correspondiente.
- 1.13 Mediante Oficio N° 00172-2022-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 20 de abril de 2022, la DGCA del MINAM, remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM opinión técnica al levantamiento de observaciones al Plan de rehabilitación del Sitio Impactado SO104 (Sitio Botadero Km 2), donde se incluyó el Informe N° 00036-2022-MINAM/VMGA/DGCA.





- 1.14 Mediante el documento de la referencia, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, trasladó al MINAM información complementaria al “Plan de Rehabilitación PR S0104 (Botadero km 2)”, ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto, elaborado por La Consultora, solicitando la opinión técnica correspondiente.

II. ANÁLISIS

II.1 **De las competencias del Ministerio del Ambiente y la Dirección General de Calidad Ambiental**

- 2.1 El MINAM es el organismo rector del sector ambiental, y como tal garantiza el cumplimiento de las normas ambientales. En tal sentido tiene competencias en el establecimiento de la política ambiental, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora; de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 167-2021-MINAM (en adelante, **ROF6**)¹.
- 2.2 De acuerdo con el inciso d) del artículo 99 del ROF del MINAM, la Dirección General de Calidad Ambiental tiene entre sus funciones conducir la elaboración, aplicación y seguimiento de los instrumentos de control y remediación ambiental, descontaminación de ambientes degradados y sitios contaminados, en el marco de sus c7¹.

II.2 **Del levantamiento de observaciones del PR S0104 (Botadero Km 2)**

2.1 **Observación N°15:**

Potenciales Receptores de la Contaminación – Ambiental-Especies hidrobiológicas: El PR del Sitio SO 104 indica que las *“Especies hidrobiológicas son receptores naturales de los metales pesados (...). No existe información suficiente que permita determinar en qué grado, los hidrocarburos totales del petróleo encontrados en sedimentos, están afectando a las especies hidrobiológicas”*.

La Consultora encargada de la elaboración del PR del Sitio SO 104 debe agotar la revisión de normas, estudios u otros sobre el tema, a efectos de estar debidamente informada sobre la contaminación de las especies hidrobiológicas, ya que estas especies son parte de la dieta de los pobladores.

⁶ Cabe indicar que mediante Decreto Supremo N° 022-2021-MINAM se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, Sección Primera; y, con Resolución Ministerial N° 153-2021-MINAM se aprobó la Sección Segunda de dicho reglamento, con lo cual entró en vigencia el nuevo ROF del MINAM.

⁷ Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente

“Artículo 99. Funciones de la Dirección General de Calidad Ambiental

(...)

d) Conducir la elaboración, aplicación y seguimiento de los instrumentos de control y remediación ambiental, descontaminación de ambientes degradados y sitios contaminados, así como de las sustancias tóxicas y los materiales peligrosos, en el marco de sus competencias y de acuerdo a la normatividad vigente;

(...)”





Al respecto, la US EPA tiene publicaciones sobre el “Modelo de Ligando Biótico” para plomo, cobre, níquel y otros metales que contaminan a las especies hidrobiológicas que facilitan la interpretación del grado de toxicidad en las mismas.

Además, el Parlamento Europeo y en cumplimiento de la Water Framework Directive (Directive 2000/60/EC) se está usando como alternativa el Modelo de Ligando Biótico. The essence of BLMs is that chemical speciation is incorporated in the assessment of ecotoxicological risks for aquatic species. For WFD purposes, BLMs are recognized as useful concepts to determine site-specific risks, and are allowed as second-tier assessment method as exemplification of monitoring results. (Biotic Ligand Models: availability, performance and applicability for water quality assessment).

En conclusión, existe metodologías que abordan el tema de la toxicidad de metales en las aguas, sedimentos y especies hidrobiológicas que la Consultora de los PR debería considerar.

Información complementaria de la observación N°15:

La Consultora en el documento complementario remitido, amplía la información sobre el Modelo Ligando Biótico y otras metodologías que permiten determinar la biodisponibilidad de los metales en especies hidrobiológicas y sedimentos.

En ese sentido, La Consultora señala que, para estudiar y predecir la biodisponibilidad y bioacumulación de un determinado metal, es necesario conocer la especiación en los medios ambientales y la toxicocinética relacionada para un organismo en particular (Zhang y Davison 2015); desarrollar estos modelos es complejo y existen pocos modelos aceptados o sancionados por autoridades como EPA, CCME, Europa (Cousins et al 2009, Smith et al. 2015); sin embargo, hace mención de los siguientes métodos para evaluar la biodisponibilidad de metales:

- El biomonitoreo: enfoque más directo empleado para mostrar el efecto acumulativo de factores combinados en un entorno, pero puede ser costoso y presentar limitaciones (Zhou et al. 2008; Cai y Wang 2019; Xu et al. 2019a; Zhao y Wang 2019).
- El modelado geoquímico: es un enfoque alternativo; puede excluir influencias de complicados factores bióticos mediante el uso de parámetros de complejación de metales para predecir la especiación de metales y la unión a membranas bióticas.
- Gradientes Difusivos en Películas Delgadas (DGT): es una herramienta que potencialmente imita la biodisponibilidad del metal en la fase disuelta cuando la escala de tiempo del despliegue coincide con la absorción por la biota. Durante el despliegue un gradiente de concentración se genera entre la solución de muestreo y los geles de DGT, lo que permite que los metales lábiles se difundan y se unan a los geles, es decir que el enlace formado entre el metal y los ligandos se rompe fácilmente (Davison y Zhang 1994; Zhang 2003), lo que permite predecir la biodisponibilidad del metal y determinar la especiación química.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de Gestión
Ambiental

Dirección General de Calidad
Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Respecto al Modelo de Ligando Biótico (en adelante, **BLM**), La Consultora lo describe, como una herramienta para evaluar cuantitativamente la manera en que la química del agua afecta la especiación y biodisponibilidad de los metales pesados en los ecosistemas acuáticos. Asimismo, La Consultora menciona que, El BLM se desarrolla a partir de la base en los que los metales en sus formas iónicas libres compiten con otros cationes presentes en el agua (calcio, magnesio, sodio, potasio) por unirse al ligando biótico (en peces, las branquias). De la misma manera señala que, también se puede presentar la complejación de los metales por ligandos abióticos (materia orgánica disuelta, carbonatos, cloruros, sulfatos y sulfuros); consecuentemente al entrar los metales al organismo se incrementan sus efectos tóxicos.

Asimismo, La Consultora señala que, para determinar la biodisponibilidad y evaluar el nivel de riesgo en agua superficial que pueden estar ocasionando ciertos metales, se empleará la herramienta Bio-met v5.1, el cual es una herramienta basada en el BLM, y está calibrado para cuatro metales que son Cu, Ni, P y Zn. También indica que, la herramienta Bio-met se emplea dentro del marco regulatorio de la Unión Europea y fue desarrollada bajo el liderazgo del Instituto Europeo del Cobre, Asociación Internacional del Zinc y otros organismos.

Posteriormente, La Consultora desarrolla el cálculo de biodisponibilidad de metales pesados e índice de riesgo en agua superficial, utilizando resultados analíticos de las dos estacionalidades de parámetros como pH y metales de Ca, Cu, Ni, Pb y Zn de las muestras de agua superficial tomadas en el Sitio S0104 (Botadero km. 2), que fueron introducidos al programa Bio-met.

Respecto a la metodología para determinar y cuantificar la toxicidad de los sedimentos, La Consultora señala que, existen varios enfoques para realizar su evaluación. Uno de los primeros enfoques tomaba en consideración la toxicidad de sedimentos, las concentraciones de los contaminantes en sedimentos y datos de la comunidad béntica para evaluar el riesgo asociado con los sedimentos de interés (Long ER, Chapman PM. 1985. A sediment quality triad—measures of sediment contamination, toxicity and infaunal community composition in Puget Sound. Mar Pollut Bull 16:405–415). A partir de este principio se desarrolló la Guía sobre la Calidad de Sedimentos (SQGs por sus siglas en inglés).

En relación a las evaluaciones hidrobiológicas, La Consultora sostiene que, la evaluación química de tejidos es la metodología principal, especialmente en casos donde se evalúa el consumo humano de estos recursos. Para profundizarse es necesario considerar cuales tejidos se consumen y enfocar las concentraciones en dichos tejidos. Generalmente se considera de manera simplificada que los contaminantes presentes en tejidos consumidos se consideran como 100% biodisponibles.

Comentario a la información complementaria de la observación N°15:

La observación N° 15 está referida a que La Consultora considere la revisión de metodologías que abordan el tema de la toxicidad de metales en especies hidrobiológicas, agua y sedimentos, a fin de considerarlo en el PR del Sitio SO104.

En ese sentido, la información complementaria remitida por La Consultora describe la metodología BLM y aquellas que complementan dicha metodología como: el modelado





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de Gestión
Ambiental

Dirección General de Calidad
Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

geoquímico, el modelo de distribución de la sensibilidad de las especies y el de gradientes difusivos en películas delgadas; metodologías que permiten determinar la biodisponibilidad de los metales en especies hidrobiológicas.

En razón a la información remitida por La Consultora, respecto a la toxicidad de metales en especies hidrobiológicas, que evidencia la revisión de bibliografía sobre la metodología BLM, incluyendo el uso de la herramienta Bio-met v5.1, basada en el BLM, que calcula los factores de biodisponibilidad y los valores locales de HC5 para los metales a partir de la información de tres parámetros locales de calidad del agua (pH, concentración de carbono orgánico disuelto y la concentración de Ca); se concluye que, la información complementaria incluye lo solicitado para la presente observación.

Conclusión: la observación N°15 se considera ABSUELTA.

III. CONCLUSIONES

- 3.1 La Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM ha revisado la información complementaria remitida al MINAM por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, correspondiente al levantamiento de observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0104 (Botadero Km 2), ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto; concluyendo como opinión técnica final que la única observación ha sido ABSUELTA, conforme a lo detallado en el presente informe.
- 3.2 La Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente respecto al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0104 (Botadero Km 2).

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas para su conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Milagros Emperatriz Coral Podesta

Especialista en Evaluación de la Calidad del Agua

Franco Eduardo Fernández Santa María

Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental II

Documento firmado digitalmente

Katherine Sophia Dávila Anchiraco

Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas (e)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de Gestión
Ambiental

Dirección General de Calidad
Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Documento firmado digitalmente

Katherine Sophia Dávila Anchiraico

Especialista Legal en Normatividad Ambiental

Documento firmado digitalmente

Víctor Hugo Velásquez Ramírez

Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia (e)

Visto el informe que antecede, y estando conforme con su contenido, esta Dirección General lo hace suyo para los fines correspondientes.

Número del Expediente: 2023002183

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **2ca4a1**

