



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Gestión Ambiental

Dirección General de
Calidad Ambiental



Firmado digitalmente por
FALCON SANCHEZ Javier
Yaroslav FAU 20492966658
hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/12/2025 12:43
Cargo: Director General
DGCA

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Magdalena del Mar, 31 de diciembre del 2025

CARTA N° 00482-2025-MINAM/VMGA/DGCA

Señor

JOEL HULMER DÍAZ LAZO

Apoderado

VOLCÁN COMPAÑIA MINERA S.A.A.

Av. Manuel Olguin Nro. 375 Urb. Los Granados
Santiago de Surco, Lima. –

Asunto

: Solicitud de Opinión Técnica definitiva de Peligrosidad del residuo sólido denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la COMPAÑIA MINERA VOLCAN S.A.A.

Referencias

- a) Carta S/N, de fecha 04 de julio de 2025 (Registro MINAM N° 2025052781)
- b) Carta N° 00328-2025-MINAM/VMGA/DGCA, de fecha 12 de setiembre de 2025 (Registro MINAM N° 2025052781)
- c) Carta S/N, de fecha 25 de setiembre de 2025 (Registro MINAM N° 2025075978)
- d) Carta N° 00437-2025-MINAM/VMGA/DGCA (Registro MINAM N° 2025075978)
- e) Carta S/N, con fecha 20 de noviembre de 2025 (Registro MINAM N° 2025093329)

Es grato dirigirme a usted en atención a los documentos de la referencia, mediante el cual su representada solicitó al Ministerio del Ambiente la evaluación de la opinión técnica definitiva de peligrosidad del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la COMPAÑIA MINERA VOLCAN S.A.A. En ese sentido, mediante el documento b) de la referencia, el MINAM solicitó levantar las observaciones planteadas respecto a la documentación presentada. Por lo que, mediante el documento c) de la referencia su representada brindó respuesta. Asimismo, mediante el documento d) de la referencia, se requiere a su representada información adicional. Por lo que, mediante el documento e) de la referencia, la empresa remite información adicional.

Al respecto, mediante el presente documento, se adjunta el Informe N° 00421-2025-MINAM/VMGA/DGCA/DCCSQ, elaborado por la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas de la Dirección General de Calidad Ambiental, para conocimiento y fines pertinentes.

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

Atentamente,



Documento firmado digitalmente

Javier Yaroslav Falcón Sánchez

Director de la Dirección General de Calidad Ambiental

(JYFS/amep/rats)

CC: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)

Adjunta:

- Informe N° 00421-2025-MINAM/VMGA/DGCA/DCCSQ



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 recuperación y consolidación de la economía peruana”



Firmado digitalmente por :
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20492966658
hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/12/2025 10:57
Cargo: Director



Firmado digitalmente por :
TELLO SANCHEZ Ronald
Arnold FAU 20492966658
hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/12/2025 11:01
Cargo: Especialista



Firmado digitalmente por :
RUIZ ROBLES Maria
Eugenia FAU 20492966658
hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/12/2025 17:29
Cargo: Especialista

INFORME N° 00421-2025-MINAM/VMGA/DGCA/DCCSQ

PARA : **Javier Yaroslav Falcón Sánchez**
Director de la Dirección General de Calidad Ambiental

DE : **Ronald Arnold Tello Sánchez**
Analista en Gestión de la Calidad Ambiental

María Eugenia Ruiz Robles
Especialista Legal

Armando Martín Eneque Puicón
Director (e) de la Dirección de Control de la Contaminación y
Sustancias Químicas

ASUNTO : **Solicitud de Opinión Técnica definitiva de Peligrosidad del residuo sólido denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la COMPAÑIA MINERA VOLCAN S.A.A.**

REFERENCIA : a) Carta S/N, de fecha 04 de julio de 2025
(Registro MINAM N° 2025052781)
b) Carta N° 00328-2025-MINAM/VMGA/DGCA, de fecha 12 de
setiembre de 2025
(Registro MINAM N° 2025052781)
c) Carta S/N, de fecha 25 de setiembre de 2025
(Registro MINAM N° 2025075978)
d) Carta N° 00437-2025-MINAM/VMGA/DGCA
(Registro MINAM N° 2025075978)
e) Carta S/N, con fecha 20 de noviembre de 2025
(Registro MINAM N° 2025093329)

FECHA : Lima, 30 de diciembre del 2025

Nos dirigimos a usted en relación con el documento de referencia a), mediante el cual la empresa **VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.**, solicitó al Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) emitir opinión técnica definitiva de peligrosidad del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la mencionada empresa.

Al respecto, informamos a su despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES



- 1.1. Con fecha 04 de julio de 2025, a través del documento de la referencia a), la empresa **VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.** (en adelante, **VOLCAN COMPAÑIA MINERA**), identificada con RUC N° 20383045267 y con domicilio fiscal en Av. Manuel Olgún N° 375, Urb. Los Granados, distrito Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima, solicitó al MINAM emitir opinión técnica definitoria de peligrosidad del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de VOLCAN COMPAÑIA MINERA, para cuyo efecto presentó la memoria descriptiva del proceso asociado a la generación del residuo materia de evaluación, una hoja de seguridad, un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado con el análisis de las características de peligrosidad y una cadena de custodia.
- 1.2. Con fecha 12 de setiembre de 2025, mediante la Carta N° 00328-2025-MINAM/VMGA/DGCA, el MINAM solicitó a la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA levantar las observaciones planteadas respecto a la documentación presentada a través del documento de la referencia b), relacionadas con el método, procedimiento, lineamiento sobre el muestreo del residuo y el detalle de las condiciones ambientales que evitan la contaminación cruzada en el proceso de generación del residuo.
- 1.3. Con fecha 25 de setiembre de 2025, a través del documento de la referencia c), la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA brindó respuesta al MINAM, presentando el levantamiento de observaciones, el cual incluye el detalle del procedimiento de muestreo aplicado y las condiciones controladas bajo las cuales se realiza la gestión de las cajas.
- 1.4. Con fecha 18 de noviembre de 2025, a través de la Carta N° 00437-2025-MINAM/VMGA/DGCA, el MINAM solicitó a la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA la copia de hoja de seguridad del insumo que interviene en el proceso de generación del residuo.
- 1.5. En ese sentido, con fecha 20 de noviembre de 2025, mediante el documento de la referencia e), la empresa remite la información solicitada mediante la Carta N° 00437-2025-MINAM/VMGA/DGCA.

II. ANÁLISIS

II.1. BASE LEGAL

- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante el Decreto Legislativo N° 1278 y sus modificatorias¹.
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y sus modificatorias².

¹ Ley N° 30552, Decreto Legislativo N° 1389, Decreto Legislativo N° 1451, Decreto Legislativo N° 1501, Ley N° 31896, Ley N° 32212.

² Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM y Decreto Supremo N° 002-2024-MINAM.



- Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y sus modificatorias³.

II.2. DE LAS COMPETENCIAS DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM

- 2.2.1. De acuerdo con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante el Decreto Legislativo N° 1278 y sus modificatorias (en adelante, **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**), es competencia del MINAM emitir opinión técnica definitiva, en caso de incertidumbre, respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo⁴.
- 2.2.2. En esa misma línea, el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y sus modificatorias (en adelante, **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**), establece que en caso de incertidumbre respecto de las características de peligrosidad de un residuo sólido, el generador debe solicitar la opinión técnica definitiva del MINAM, a efectos de determinar si el residuo sólido es peligroso o no peligroso, con la finalidad de garantizar su adecuado manejo por parte del generador, conforme a la normativa vigente⁵.
- 2.2.3. En concordancia con lo anterior, el artículo 94 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM, establece que la Dirección General de Calidad Ambiental (en adelante, **DGCA**) es el órgano de línea del MINAM responsable de formular, proponer, fomentar e implementar de manera coordinada, multisectorial y descentralizada los instrumentos técnicos-normativos para mejorar la calidad del ambiente⁶.

³ Ley N° 29895, Decreto Legislativo N° 1055, Primera y Segunda Disposición Complementaria Modificatoria de la Ley N° 30011.

⁴ **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante el Decreto Legislativo N° 1278 y sus modificatorias**
Artículo 15.- Ministerio del Ambiente (MINAM)
(...)
k) Emitir opinión técnica definitiva, en caso de incertidumbre, respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo.
(...)

⁵ **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y sus modificatorias**
Artículo 73.- Opinión técnica definitiva de peligrosidad
En caso de incertidumbre respecto de las características de peligrosidad de un residuo sólido, el generador debe solicitar la opinión técnica definitiva del MINAM, a efectos de determinar si el residuo sólido es peligrosos o no peligroso, con la finalidad de garantizar su adecuado manejo por parte del generador, conforme a la normativa vigente.
(...)

⁶ **Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM**
Artículo 94.- Dirección General de Calidad Ambiental
La Dirección General de Calidad Ambiental, es el órgano de línea responsable de formular, proponer, fomentar e implementar de manera coordinada, multisectorial y descentralizada los instrumentos técnicos-normativos para mejorar la calidad del ambiente. Depende del Despacho Viceministerial de Gestión Ambiental.



- 2.2.4. Asimismo, de acuerdo con los artículos 99 y 100 del citado Reglamento, la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas, unidad orgánica de línea de la DGCA, tiene por función emitir opinión técnica sobre procedimientos de eliminación de insumos químicos fiscalizados, en el ámbito de su competencia; así como, de las características de peligrosidad de un determinado residuo en caso de incertidumbre⁷.

II.3. EVALUACIÓN

- 2.3.1. Al respecto, la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, define a los residuos sólidos como cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. Esta definición incluye a los residuos en fase sólida o semisólida. Asimismo, se considera residuos sólidos aquellos que siendo líquidos o gases se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados o contenidos de forma segura para su manejo adecuado⁸.
- 2.3.2. Sobre el particular, según el artículo 30 de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad⁹.

⁷ **Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM**

Artículo 99.- Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

La Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas es la unidad orgánica de línea que depende de la Dirección General de Calidad Ambiental, encargada de formular instrumentos técnicos-normativos y promover la gestión integral de las sustancias químicas y el control y remediación de los componentes degradados del ambiente, por contaminación, asimismo tiene a su cargo la elaboración del inventario nacional de pasivos Ambientales. (Texto según el artículo 102 de la Sección Segunda del ROF del MINAM, aprobado por la Resolución Ministerial N° 104-2023-MINAM)

Artículo 100.- Funciones de la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

Son funciones de la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas las siguientes:

- Elaborar los instrumentos técnicos-normativos referidos a la gestión ambiental sostenible de las sustancias químicas y materiales peligrosos y realizar su seguimiento, en el marco de sus competencias;
 - Emitir opinión técnica sobre procedimientos de eliminación de insumos químicos fiscalizados, en el ámbito de su competencia; así como de las características de peligrosidad de un determinado residuo en caso de incertidumbre;
- (...)

⁸ **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 1278**

Anexo

Definiciones

Residuos Sólidos. - Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos sólidos a aquellos que siendo líquidos o gases se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados o contenidos de forma segura para su manejo adecuado

⁹ **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 1278**



2.3.3. En el presente caso, la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA solicita opinión técnica definitiva de peligrosidad del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la empresa.

2.3.4. Al respecto, conforme a lo dispuesto por el artículo 73 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para la opinión técnica definitiva de peligrosidad respecto de un residuo, el generador debe presentar los siguientes documentos¹⁰:

- a) La memoria descriptiva de los procesos o servicios que generan el residuo sólido;
- b) Copia simple de las hojas de seguridad de los insumos que intervinieron en los procesos que generaron los residuos;
- c) El informe de ensayo que contenga los resultados de análisis físico-químico, microbiológico, radiológico, toxicológico u otro, de la composición del residuo sólido según sus características, emitido por un laboratorio acreditado.

2.3.5. Ahora bien, de la revisión de los documentos presentados al MINAM a través de los documentos de la referencia a), c) y e) se verificó que la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA presentó los requisitos establecidos en el artículo 73 del citado Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para la opinión técnica definitiva de peligrosidad del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo”. A continuación, se detalla el análisis del contenido de estos:

A) Memoria descriptiva de los procesos o servicios que generan el residuo sólido

Artículo 30.- Gestión de residuos sólidos peligrosos

Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.

Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad.

En caso exista incertidumbre respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo, el MINAM emitirá opinión técnica definitiva.

Los alcances de este artículo serán establecidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo.

¹⁰ **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM**
Artículo 73.- Opinión técnica definitiva de peligrosidad

En caso de incertidumbre respecto de las características de peligrosidad de un residuo sólido, el generador debe solicitar la opinión técnica definitiva del MINAM, a efectos de determinar si el residuo sólido es peligroso o no peligroso, con la finalidad de garantizar su adecuado manejo por parte del generador, conforme a la normativa vigente.

Para tal efecto, el generador que requiera de la opinión técnica definitiva debe presentar los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de los procesos o servicios que generan el residuo sólido;
- b) Copia simple de las hojas de seguridad de los insumos que intervinieron en los procesos que generaron el residuo;
- c) Informe de ensayo que contenga los resultados de análisis físico-químico, microbiológico, radiológicos, toxicológico u otro, de la composición del residuo sólido, según sus características emitido por un laboratorio acreditado;

Sin perjuicio de lo indicado, el generador podrá presentar información complementaria que permita identificar las características de peligrosidad o no del residuo sólido.



2.3.6. Es importante mencionar que, en el marco de la información adjunta al documento de la referencia a) y c) con registro MINAM N° 2025052781 y N° MINAM N° 2025075978, respectivamente, la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA señala que el residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” es generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la empresa.

2.3.7. De la revisión del documento denominado “Memoria descriptiva”¹¹, adjunto al documento de la referencia c), y de las respuestas contenidas en la Carta S/N, de fecha 25 de setiembre de 2025, documento de la referencia c), se advierte que la empresa remitió la descripción del proceso que genera el residuo materia de evaluación. A continuación, se describe la información presentada:

a) Descripción de la unidad minera

La Unidad Minera Yauli se encuentra ubicada entre 4,000 y 4,900 m.s.n.m en el departamento de Junín, a 40 km de La Oroya y 170 km de Lima. Es una unidad conformada por cuatro minas subterráneas y un tajo abierto, cuyo mineral es tratado en tres plantas concentradoras, con una capacidad instalada de 11,400 TDP (toneladas por día). La unidad operativa Andaychagua es un yacimiento polimetálico donde se explotan los concentrados de cobre, plomo y zinc.

b) Manejo y segregación del empaque secundario de explosivos

La empresa COMPAÑIA MINERA VOLCAN S.A.A. señala el manejo del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la mencionada empresa. Asimismo, asegura que el empaque secundario (caja de cartón) y el empaque primario (bolsa de polietileno con explosivo) se gestionen en tiempos y lugares distintos, minimizando cualquier riesgo de contaminación cruzada.

b.1. Recepción y almacenamiento de explosivos

De acuerdo a lo expresado por la empresa, los explosivos llegan al polvorín de la unidad minera (Polvorín 470) embalados en bolsas de polietileno selladas (empaque primario) dentro de cajas de cartón (empaque secundario).

Asimismo, se señala que son almacenados en el polvorín de la unidad minera, bajo estrictas medidas de seguridad. Las cajas de explosivos son dispuestas sobre pallets (parihuelas de madera) que actúan como sistema de contención, previniendo el contacto directo con las superficies, contribuyendo con la conservación de las cajas de cartón que contienen los explosivos.

¹¹ Inicialmente la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA presentó este documento con registro MINAM N° 2025052781; sin embargo, tras las observaciones realizadas mediante la Carta N° 00328-2025-MINAM/VMGA/DGCA, de fecha 12 de setiembre, se presentó una nueva versión mediante la Carta S/N, de fecha 25 de setiembre de 2025 y registro MINAM N° 2025075978.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Figura 1. Almacén de Explosivos – Polvorín central



Fuente: Documento con registro MINAM N° 2025075978

b.2. Separación del empaque secundario y traslado del explosivo

Al respecto, la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA indica que, antes de su uso, el personal autorizado retira las cajas de cartón en un área designada del polvorín, abriéndolas cuidadosamente para extraer la bolsa sellada que contiene el explosivo.

Las cajas de cartón son inmediatamente segregadas, sin haber tenido contacto con el explosivo, y trasladadas a una zona contigua de acondicionamiento, donde se realiza su desarme y doblado, conforme a las condiciones de seguridad interna de la unidad minera.

La bolsa sellada con el explosivo es transportada a la zona de voladura, asegurando en todo momento que la caja nunca entre en contacto con la sustancia peligrosa, garantizando un manejo controlado desde el origen.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Figura 2. Separación del empaque secundario y traslado del explosivo



Fuente: Documento con registro MINAM N° 2025075978

b.3. Manejo y almacenamiento temporal de las cajas de cartón vacías

La empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA expresa que, una vez acondicionadas (dobladitas y desarmadas), las cajas de cartón vacías¹² son trasladadas al almacén temporal de residuos sólidos industriales, ubicado en una zona seca dentro de la unidad minera. Este almacén cuenta con piso de concreto, techo y ventilación natural.

Durante todo el proceso, se mantiene un estricto control de trazabilidad y segregación, evitando que las cajas se mezclen con otros tipos de residuos.

Estas cajas no presentan residuos adheridos ni contaminación alguna, ya que nunca estuvieron en contacto directo con el explosivo, conforme a lo evidenciado en inspección técnica, análisis visual y resultados de laboratorio.

Figura 3. Zona de acopio – almacén de residuos



Fuente: Documento con registro MINAM N° 2025075978

¹² De la revisión integral de la información remitida por la empresa mediante los documentos de la referencia a) y c), se advierte que este es el residuo sujeto a evaluación, “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo”.



b.4. Traslado y Disposición Final

Sobre este punto VOLCAN COMPAÑIA MINERA expresa que las cajas de cartón vacías, una vez almacenadas temporalmente conforme a los protocolos descritos, son transportadas hacia su disposición final siguiendo estrictos lineamientos de seguridad operativa y ambiental.

Asimismo, menciona que estas son entregadas a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (en adelante, **EO-RS**) autorizada, que realiza su disposición conforme a la normativa vigente y bajo registro formal y que todo el proceso contará con una trazabilidad técnica y control normativo, en cumplimiento del Decreto Legislativo N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el artículo 73 del Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM.

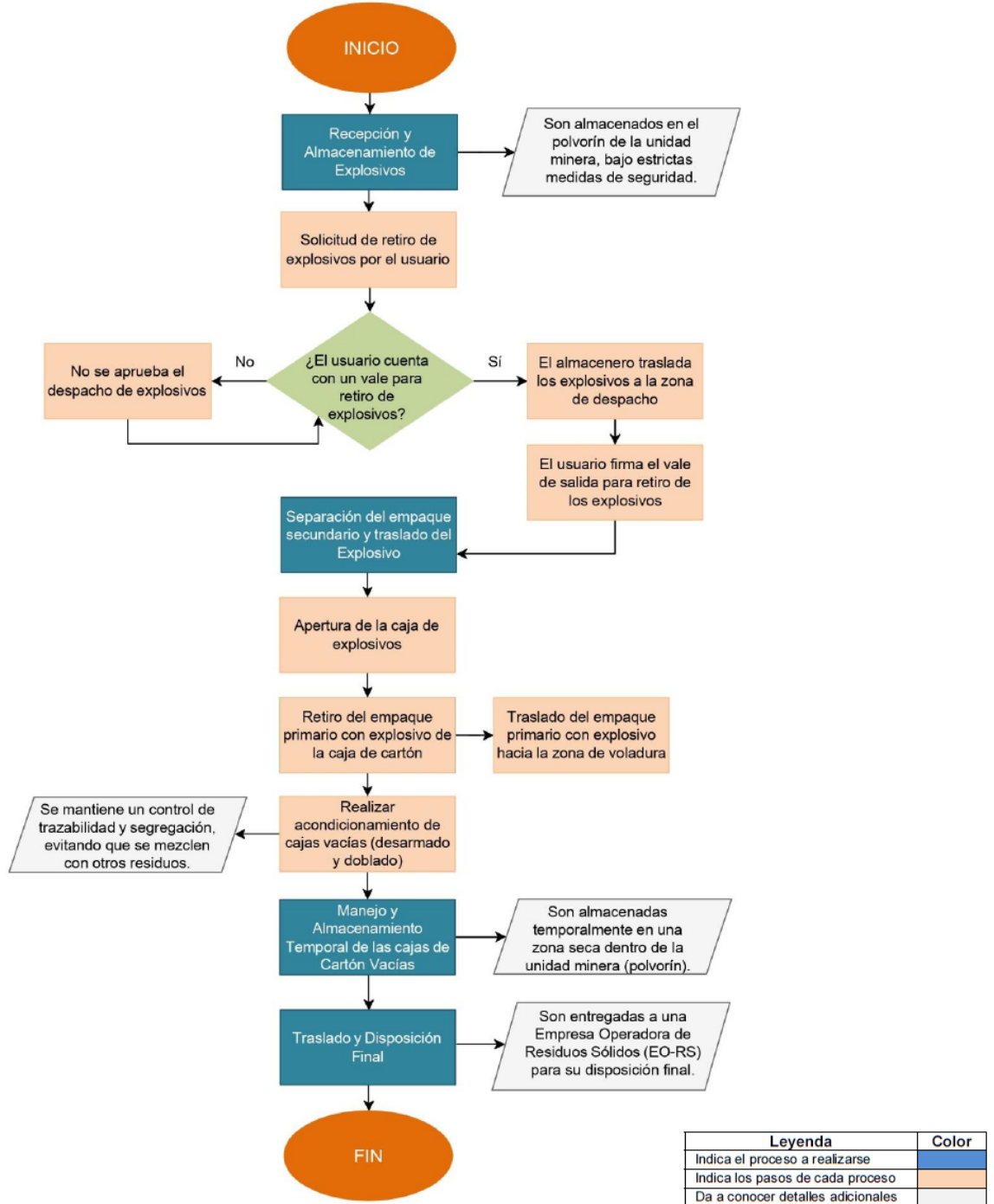
b.5. Diagrama del flujo del manejo del empaque secundario de explosivos

De acuerdo a lo mencionado por la empresa, el “Diagrama de flujo del manejo del empaque secundario de explosivos Unidad Operativa Andaychagua”, Figura 5 del presente informe, presenta el proceso desde la recepción inicial del material hasta su disposición final mediante una empresa operadora autorizada, de forma ordenada y verificable. Asimismo, precisa que la sistematización aquí mostrada evidencia la trazabilidad, control y separación técnica del empaque secundario respecto del material explosivo, asegurando condiciones que impiden cualquier riesgo de contaminación.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Figura 5. Diagrama de flujo del manejo del empaque secundario de explosivos Unidad Operativa Andaychagua



Fuente: Documento con registro MINAM N° 2025075978

Legenda	Color
Indica el proceso a realizarse	Blue
Indica los pasos de cada proceso	Orange
Da a conocer detalles adicionales	White



b.6. Condiciones ambientales controladas e inspección visual

Al respecto, la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA menciona que la gestión de los envases de cartón post-consumo en la Unidad Minera Andaychagua se desarrolla bajo un protocolo estandarizado de almacenamiento, control ambiental e inspección visual, cuyo objetivo es garantizar que los residuos se mantengan en condiciones seguras y libres de contaminación cruzada. Al respecto, detalla lo siguiente respecto a cada aspecto con la finalidad de documentar el procedimiento y adjunta evidencia fotográfica:

- **Área de almacenamiento:**
 - Los envases de cartón se acopian en un ambiente techado, con paredes laterales abiertas que permiten ventilación natural y evitan acumulación de vapores o humedad.
 - El piso es de concreto armado impermeabilizado, lo que impide filtraciones al suelo y facilita la limpieza periódica.
 - El acceso está restringido únicamente al personal autorizado de explosivos y residuos, con señalización visible de seguridad y rutas de evacuación delimitadas.
- **Parámetros ambientales de control:** El área mantiene condiciones ambientales dentro de los rangos establecidos:
 - Iluminación natural suficiente, sin riesgo de exposición directa a radiación solar intensa.
 - Ambiente libre de fuentes de ignición, equipos eléctricos inseguros o sustancias químicas incompatibles.
 - Las cajas están expuestas a una temperatura ambiente.
 - Las cajas están protegidas con un protector de polietileno el cual cumple la función de proteger que se adhiera polvo u otro material particulado de la zona.
- **Inspección visual de cajas:** Se aplica al 100 % de las cajas post-consumo, inmediatamente después de la apertura del empaque primario sellado. Este procedimiento constituye un muestreo sensorial, en el que se evalúan directamente las características físicas y organolépticas del residuo, garantizando su representatividad¹³. La inspección consiste en verificar:
 - Ausencia de manchas, impregnaciones o residuos visibles de explosivo.
 - Integridad estructural del cartón (sin colapsos, filtraciones o deterioro inusual).
 - Condición humedad - seca y libre de olores rasgos químicos.

¹³

La empresa Volcan Compañía Minera sostiene que el análisis de homogeneidad de los materiales y residuos generados en sus distintas unidades mineras es fundamental para asegurar una gestión ambiental uniforme y una clasificación adecuada de los residuos sólidos, sustentándose en la identidad del insumo y proveedor, la aplicación de procedimientos internos estandarizados y la verificación objetiva de la ausencia de características de peligrosidad, lo que le permite concluir, con respaldo técnico suficiente, que los residuos del mismo tipo presentan condiciones homogéneas y consistentes en todas sus operaciones.



- **Frecuencia y registro:** La inspección y segregación se realizan diariamente, coincidiendo con la jornada de consumo de explosivos. Cada lote inspeccionado se registra en el Formato de Inspección Visual de Envases de Cartón, que incluye fecha, código, cantidad de cajas, nombre y firma del inspector responsable como se puede verificar en la Declaración de cumplimiento de Normas de seguridad en el manejo de residuos sólidos.
- **Prevención de contaminación cruzada:** El área de almacenamiento de cartón se encuentra físicamente separada del polvorín, con barreras de seguridad y señalización diferenciada. Una vez inspeccionadas, las cajas se compactan en fardos limpios, que permanecen aislados hasta su retiro por parte del EO-RS autorizado. Este procedimiento elimina cualquier posibilidad de contacto con sustancias explosivas.

Figura 4. Fardos de cartón post consumo compactados, limpios y libres de contaminantes



Fuente: Documento con registro MINAM N° 2025075978

B) Copia simple de las hojas de seguridad de los insumos que intervinieron en los procesos que generaron los residuos

2.3.8. De la revisión de la información presentada, se verificó que la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA remitió la copia de la hoja de seguridad correspondiente al insumo que interviene en el proceso de generación del residuo sujeto a evaluación, la cual se encuentra adjunta al documento de referencia e), siendo este el siguiente:

Tabla N° 1. Insumos que intervinieron en la generación del residuo



N°	Nombre comercial / Descripción del insumo químico	Número CAS
1	Emulsión o hidrogel encartuchado (EMULNOR)	<ul style="list-style-type: none"> • Nitrato de amonio (6484-52-2) • Nitrato de sodio (7631-99-4) • Aluminio (7429-90-5) • Microesferas (no hay información)

Elaboración: Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas de la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2025.

Fuente: Documento con registro MINAM N° 2025093329.

C) Informe de ensayo que contenga los resultados de análisis físico-químico, microbiológico, radiológico, toxicológico u otro, de la composición del residuo sólido según sus características, emitido por un laboratorio acreditado

2.3.9. Para determinar la peligrosidad del residuo denominado "envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo", la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA remitió el Informe de Ensayo SN1968/25, contenido en el documento denominado "Memoria descriptiva", adjunto al documento de referencia c), el mismo que fue elaborado por la empresa Environmental Quality Analytical Services S.A. – EQUAS S.A.

2.3.10. Para determinar la explosividad del residuo denominado "envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo" de la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA, se tomó como referencia la siguiente normativa internacional¹⁴:

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

2.3.11. Ahora bien, de la revisión del Informe de Ensayo SN1968/25, se advierte que fue realizado por el laboratorio de la empresa Environmental Quality Analytical Services S.A. – EQUAS S.A., el cual es un laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad – INACAL, con registro LE – 030. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla N° 2 del presente informe:

Tabla N° 2. Resultados de ensayos de Explosividad

¹⁴ **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).



Parámetro	Código del laboratorio	Descripción de los insumos Envases de cartón	Resultado ⁽³⁾
Explosividad ⁽¹⁾	1968-1	Residuo sólido	No ⁽²⁾
⁽¹⁾ Norma Mexicana. NOM-052-SEMARNAT-2005 ⁽²⁾ Es explosivo cuando es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva sólo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento. Esta característica no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, por lo que la identificación de esta característica debe estar basada en el conocimiento del origen o composición del residuo. ⁽³⁾ En presencia de energía sólo se combustiona debido al tipo de composición que tiene el residuo, no se produce reacción detonante.			

Elaboración: Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas de la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, 2025.

Fuente: Informe de Ensayo N° SN1968/25.

2.3.12. Asimismo, es preciso mencionar que la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA en el ítem VI, "Análisis de la evidencia" del documento denominado "Memoria descriptiva", adjunto al documento de la referencia c), detalla el sustento técnico respecto a la no evaluación de las características de peligrosidad de autocombustibilidad, inflamabilidad, toxicidad, corrosividad, radioactividad, patogenicidad y reactividad en el análisis del residuo. Al respecto, la mencionada empresa señala lo siguiente:

- **Autocombustibilidad:** Esta característica se asocia a sustancias que pueden experimentar combustión espontánea en condiciones normales o al entrar en contacto con el aire. El cartón prensado, sin residuos de emulsión, no presenta propiedades de autocombustión.
- **Inflamabilidad:** El cartón no es inherentemente inflamable en condiciones normales de almacenamiento.
- **Toxicidad:** No hay evidencia de impregnación de sustancias tóxicas en el material.
- **Corrosividad:** No existen condiciones que puedan generar reacciones químicas que degraden tejidos orgánicos o materiales. Las cajas no han estado en contacto con sustancias ácidas, básicas ni corrosivas; no presentan quemaduras, deformaciones ni daños estructurales asociados a procesos químicos.
- **Radioactividad:** No se han identificado fuentes de material radiactivo en el proceso de envasado, transporte o almacenamiento de explosivos. Las hojas de seguridad de los productos manipulados no incluyen isótopos radiactivos, y no existe evidencia de exposición o contaminación de las cajas con este tipo de sustancia.
- **Patogenicidad:** Esta característica está vinculada a la presencia de agentes biológicos (bacterias, virus, toxinas). El proceso de uso de los explosivos no involucra contacto con materiales biológicos ni riesgo de contaminación microbiológica, por lo que se descarta por completo la existencia de esta característica en las cajas postconsumo.
- **Reactividad:** La reactividad implica la liberación de gases tóxicos o peligrosos al contacto con agua, aire u otras sustancias. No se ha detectado evidencia de residuos que



contengan peróxidos, cianuros, nitratos u otros compuestos reactivos. Además, no se ha reportado emisión de gases en las zonas de acopio ni durante el manipuleo, conforme al informe de inspección.

D) Opinión técnica definitiva de peligrosidad de residuos

- 2.3.13. Sobre el particular, cabe traer a colación que un residuo es considerado peligroso si presenta por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad¹⁵ y como tal su disposición final debe realizarse en relleno de seguridad¹⁶.
- 2.3.14. Asimismo, cabe precisar que, de acuerdo al artículo 72 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o el ambiente, son considerados residuos peligrosos, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad. Esta disposición se fundamenta en la potencial presencia de dichas sustancias peligrosas en sus envases.
- 2.3.15. Al respecto, de la memoria descriptiva sobre el proceso de generación del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA, surge la necesidad de caracterizar dicho residuo para determinar si es peligroso o no.
- 2.3.16. Del análisis del Informe de ensayo N° SN1968/25, que contiene la evaluación de la característica de peligrosidad del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo”, indicado en el numeral 2.3.10 del presente informe, se verificó que contiene la evaluación del parámetro asociado a la característica de peligrosidad de explosividad; la cual fue desarrollada bajo el método de la normativa internacional tomada como referencia, según lo indicado en el numeral 2.3.9 del presente Informe.

¹⁵ **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 1278 y modificatorias**

Artículo 30.- Gestión de residuos sólidos peligrosos

Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.

(...)

¹⁶ **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y modificatorias**

Artículo 108.- Infraestructuras de disposición final

108.1 Son consideradas infraestructuras de disposición final de residuos sólidos los rellenos sanitarios, los rellenos de seguridad y las escombreras.

(...)

108.3 En los rellenos de seguridad se realiza la disposición final de residuos sólidos no municipales peligrosos.

(...)



2.3.17. En base al análisis de la documentación adjuntada en el documento de la referencia a), c) y e) con registro MINAM N° 2025052781, 2025075978 y 2025093329 respectivamente, y descrita en los párrafos precedentes del presente informe, se advierte lo siguiente:

- Los resultados de los ensayos para definir la característica de **explosividad** del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo”, generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA, determina que **se trata de un residuo que no produce reacción detonante** (Tabla N° 2 del presente informe).

2.3.18. Es preciso indicar que el resultado del análisis de peligrosidad de la muestra del residuo materia de evaluación del presente informe se encuentran supeditado a la representatividad y a las características y/o propiedades físicas y químicas de la muestra analizada, así como al proceso específico asociado a su generación, tal como se detalla en el informe de ensayo y memoria descriptiva respectivamente.

2.3.19. Asimismo, de acuerdo a la información contenida en la memoria descriptiva del proceso de generación del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo”, el sustento técnico presentado por la empresa COMPAÑIA MINERA VOLCAN, detallado en el numeral 2.3.12 del presente informe y en base a la composición del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo”, no presenta características de autocombustibilidad, inflamabilidad, toxicidad, corrosividad, radioactividad, patogenicidad y reactividad.

2.3.20. Finalmente, en el apartado I, “Introducción”, del documento “Memoria descriptiva”, adjunto al documento de la referencia c), la empresa VOLCAN COMPAÑIA MINERA expresa que el residuo “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” es transportado a la superficie y almacenado temporalmente en el centro de acopio de la Unidad Operativa Andaychagua, hasta su disposición final a través de una EO-RS. Al respecto, cabe precisar que se debe realizar el manejo y gestión del residuo conforme a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.

3. CONCLUSIONES

3.3. De la revisión de los documentos presentados por la empresa **VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.** para la emisión de opinión técnica definitiva de peligrosidad del residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo” generado en la Unidad Operativa Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la empresa, se observa que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 73 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

3.4. Del análisis realizado en el presente informe y la información declarada por la empresa, se determina que el residuo denominado “envases de cartones usados como empaque secundario de explosivos y accesorios postconsumo”, generado en la Unidad Operativa



Andaychagua, perteneciente a la Unidad Minera Yauli de la empresa **VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.**, es un residuo no peligroso, de acuerdo con lo señalado en el Informe de Ensayo SN1968/25 y en el que se evaluaron los parámetros asociados a la característica de peligrosidad, siempre que se mantenga el mismo procedimiento que generó el residuo; por lo que se debe realizar el manejo y gestión del residuo conforme a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.

4. **RECOMENDACIÓN**

- 4.3. Se recomienda remitir el presente informe a la empresa **VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.**, para su conocimiento y fines pertinentes.
- 4.4. Se recomienda remitir el presente informe al **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)** para su conocimiento.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente
Ronald Arnold Tello Sánchez
Analista en Gestión de la Calidad Ambiental

Documento firmado digitalmente
María Eugenia Ruiz Robles
Especialista Legal

Documento firmado digitalmente
Armando Martín Eneque Puicón
Director (e) de la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

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