

## **CAPITULO VII**

### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

#### **7.1. PLAN DE RESIDUOS SOLIDOS**

##### **GENERALIDADES**

De acuerdo a lo establecido por la Ley de Residuos Sólidos N° 27314, Decreto Legislativo N°1065 de modificación a la Ley N°27314 Ley General de Residuos y su reglamento D.S. 057-2004-PCM, se ha elaborado el presente Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos.

La Mina Santa Elena de S&L Andes Export S.A.C. cuenta con un taller de mantenimiento de máquinas perforadoras, operaciones en interior mina, almacén, comedores y vestidor para personales.

##### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar una buena gestión y manejo de residuos sólidos, los cuales son generados por la empresa minera S&L Andes Export S.A.C. en sus operaciones y en las áreas que le corresponde la mina Santa Elena.

##### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Reducción de la generación de residuos a través de iniciativas como la implementación de buenas prácticas operacionales, programas de capacitación, sensibilización y difusión que permitan internalizar en los trabajadores, las prácticas de reducción, separación en la fuente, disposición, reúso y reciclaje.
- Promover el uso de las tres R (reúsa, reduce, recicla)
- Disponer en forma segura los residuos que no puedan ser reusados o reciclados, de tal manera de no causar daños a la salud y al ambiente.
- Cumplir con los compromisos de Calidad Ambiental asumidos en la Política Integrada de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

- Sensibilizar para que el personal de la mina Santa Elena practique el Orden y Limpieza como condición previa a la seguridad.

#### **ALCANCE:**

- La Gestión de Residuos Sólidos a desarrollarse en el periodo 2016, es aplicable al área de producción, taller mecánico, logística y actividades administrativas y campamentos mineros; incluye a todos los trabajadores y los proveedores y visitantes a la unidad minera.
- La implementación del manejo está relacionado con los siguientes residuos:
  - Residuos Sólidos No peligrosos.
  - Residuos Peligrosos.
  - Residuos asimilables a domésticos (campamentos y áreas administrativas).
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley 27314 (Ley General de Residuos Sólidos) y en el D.S. N° 057-2004-PCM (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos).

#### **MARCO LEGAL**

La elaboración del presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos se enmarca en los principios de la siguiente legislación nacional vigente:

➤ **Ley N° 28611- PCM. Ley General del Ambiente**

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.

Así mismo en Art. 119°, indica que la gestión de los residuos sólidos industriales es responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final.

➤ **Ley N° 27314 – PCM. Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento (D. S. N° 057-04-PCM) y modificatoria D.L. 1065.**

Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada.

El generador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal es responsable de su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, de acuerdo a lo establecido en la ley, sus reglamentos, normas complementarias y las normas técnicas correspondientes.

➤ **Ley 26842, Ley General de Salud.**

Establece que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente. Si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos.

➤ **Ley 28256 – PCM. Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.**

Regula las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y protección de las personas, el ambiente y la propiedad.

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD MINERA.**

El análisis de las actividades y trabajos mineros nos permite identificar las fuentes de generación de residuos sólidos, y establecer las mejoras continuas para minimizarlos.

Las actividades que viene desarrollándose en el emplazamiento de la Unidad Minera Santa Elena de S&L Andes Export SAC, son extracción de minerales polimetálicos (Plomo, Cobre, Zinc y Plata) de las labores en los niveles 670, y inclinado 630; actualmente cuenta con 03 almacenes de mineral (Nv. 670, 690, y inclinado 630), y 02 desmonteras, en las áreas alteñas se ubican pasivos ambientales como desmontes y bocaminas abandonadas.

La explotación del mineral, es por labores subterráneos; el método que se viene desarrollando es de explotación Corte y Relleno Ascendente Convencional Selectivo (Circado); que consiste en realizar trabajos preliminares de desarrollo, preparación (delimitación de los tajos) y explotación.

El ciclo de minado en las labores subterráneas está diseñado de acuerdo a la mineralización que presenta la mina que son vetas angostas (0.25 m) y de altas leyes de plata; se desarrolla bajo las siguientes actividades:

- Perforación
- Voladura
- Ventilación
- Desatado, limpieza, acarreo de mineral y sostenimiento.

A continuación se describe las etapas del ciclo de minado:

✓ **Perforación**

La perforación se realiza en una sola etapa tanto en los Frentes de avance así como en los tajeos.

Para la perforación en tajos, se utiliza perforadora tipo stoper o Jackleg manuales, y para los frentes la perforadora Jackleg con longitudes de barrenos de 4 y 5 pies. La aplicación de esta longitud es por la variación del buzamiento y rumbo de la veta superiores a esta podría causar desviación en la perforación y contaminación del mineral.

Para la perforación se utilizan brocas cónicas de 38 y 40 mm y barrenos integrales.

✓ **Voladura**

La voladura se realiza en dos etapas:

**Primera etapa**, consiste en arrancar la parte estéril con una malla en zic zac, dejando colgado la veta usualmente en la caja piso y/o viceversa.

**Segunda etapa**, consiste en disparar el mineral, para luego proceder con la limpieza hasta los echaderos correspondientes tanto para tajos y frentes.

Antes de la voladura del mineral se coloca fajas usadas en todo el piso para evitar la dispersión del mineral fino.

✓ **Ventilación**

Para la ventilación de las labores se cuenta con un circuito natural por las chimeneas comunicadas hasta superficie y en algunos casos se empleará la ventilación forzada con aire comprimido.

Para la ventilación se cuenta con 2 ventiladores eléctricos de 5000 CFM, (10HP) para los niveles 670 e inclinado 630, los que servirá para seguir profundizando la mina.

✓ **Limpieza**

• **Limpieza en Tajos**

El material de desmonte roto sirve para el relleno del Tajeo. Luego el mineral roto en la segunda etapa de voladura es trasladado hacia el echadero más cercano en forma manual con carretillas tipo buguis.

• **Limpieza en Galerías**

Se realiza en dos etapas, primer/o se hace la limpieza del desmonte con pala neumática y luego el mineral.

La limpieza de los By Pass, Cruceros se realizan con pala neumática, y en otras ocasiones es a pulso.

• **Acarreo de Mineral y Desmonte**

Para la extracción de mineral y desmonte en el nivel 670, se emplea con una Locomotora de 1.5 TM, en el inclinado 630 la limpieza se realiza con una pala neumática, y la extracción se realiza con un winche de izaje instalada en una zona superficial. En los demás niveles el acarreo se realiza a pulso con los carros U-35, y Z-20.

✓ **Sostenimiento**

• **Relleno Detrítico**

El relleno que se empleara en los tajeos será relleno detrítico, producido del circado en las zonas donde la veta son angostas (0.25 m), y en las zonas anchas se rellenaran con material que saldrán de los frente de desarrollo, preparación y/o exploración de las labores del nivel superior.

• **Sostenimiento temporal en tajeos**

Los elementos de sostenimiento aplicados en la explotación con este método son generalmente puntales de seguridad de 5" y 6" de diámetro con plantilla de madera y Split set de 6 pies y cuadros de madera donde amerite.

- **Sostenimiento en Labores Horizontales**

El sostenimiento empleado es con madera de Eucalipto: cuadros completos, cuadros cojos, Split set con plantillas de madera y mallas electro soldadas de calibre 10 con Split Set, de acuerdo a la condición del terreno.

## IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

### Clasificación de los residuos

Los residuos que se genere en las actividades que se desarrolla en la unidad minera serán clasificados por tipo y característica físicas bajo la siguiente concepción.

Identificación por código	Tipo	Descripción
O	Orgánico	Son biodegradables, no contienen ningún residuo químico peligroso que presente características de inflamabilidad, reactividad, toxicidad o corrosividad. Restos de alimentos (sin incluir sus empaques ni envolturas como bolsas plásticas, tecknopor), papel servilleta, que podrían ser utilizados como insumos en la elaboración de compost.
		Papeles de oficina y cartones de embalaje que podrán ser destinados para su reciclaje posterior.  Toda madera usada (cajas, tablas, parihuelas, etc) libre de cualquier tipo de contaminante

I	Inorgánicos	Residuos comunes; no son peligrosos y no pueden ser sometidos a procesos de descomposición. P. ej. Papel, plásticos, vidrios. Material sintético como bolsas, micas, jebes, objetos de caucho (llantas), envases tetrapack, tecknopor, plásticos PET (botellas de gaseosas, agua mineral), frascos vacíos, lapiceros, vidrios y retazos de maderas. Todos estos residuos deben estar libres de hidrocarburos, sustancias químicas y/o concentrados de mineral.
	Metálicos	Material metálico como latas, envases metálicos, chatarra pequeña, papel aluminio, herramientas, piezas de metal que no estén contaminados con sustancias químicas y/o hidrocarburos
P	Patogénicos o médicos	Residuos provenientes de la intervención médica, tales como: gasas, agujas, jeringas, medicamentos vencidos, etc.
S	Especiales	Solventes, combustibles fuera de especificación, lubricantes, baterías, productos químicos, aceites de motor usados y todos los envases de productos químicos peligrosos, filtros de aceite, residuos oleosos, aceites usados de cocina, envases de pintura, luminarias, tóner y cartuchos de tinta, así como suelo contaminado con algún producto químico o hidrocarburo, incluye lodos de aguas residuales

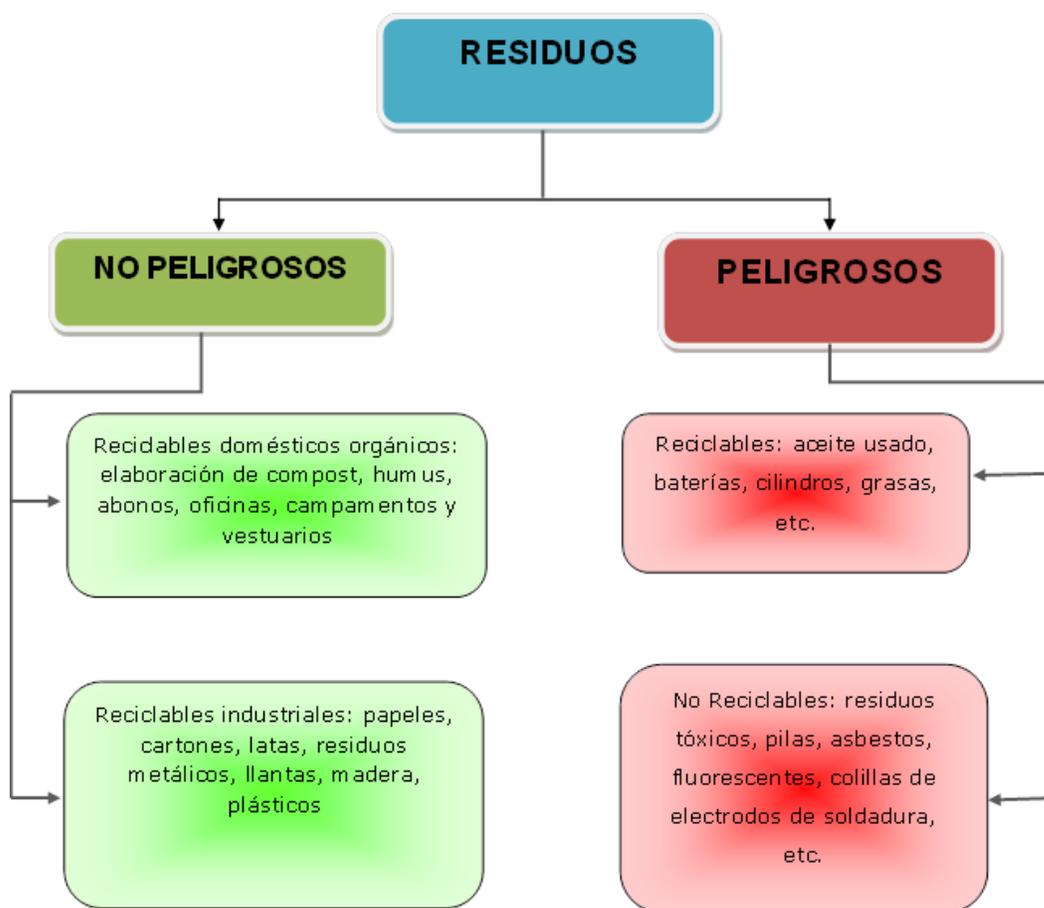
**Como identificar un residuos peligroso**

1. Mirar las etiquetas de los productos utilizados puede servir de guía para saber si un producto será un residuo peligroso.

- Identifica los residuos contaminados con sustancias químicas o hidrocarburos.
- Identifica los residuos con contenido de sustancias químicas peligrosas o tóxicas (en algunos casos se determina en las hojas de seguridad o las etiquetas del producto).

2. Se puede utilizar como guía los anexos 4, 5 y 6 del Reglamento (D.S. N° 057-2007-PCM) de la Ley General de Residuos Sólidos. Tomar como referencia el siguiente diagrama.

**DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA IDENTIFICACION DE RESIDUOS PELIGROSOS (D.S. N° 057-2007-PCM)**



### Fuentes Generadoras de residuos Sólidos.

Los residuos que aquí se identifican está relacionado con las actividades auxiliares de extracción como son: perforación, voladura, descarga y limpieza de desmonte y mineral; donde se usan máquinas perforadoras, explosivos, vehículos, etc. Son las áreas de mantenimiento, administración, almacén y campamento, las actividades auxiliares que son fuente importante generadora de residuos entre peligrosos y no peligrosos. En el siguiente cuadro se lista los residuos generados por actividad.

Fuentes de Generación	Tipo de residuos
Área de Mina	<ul style="list-style-type: none"><li>- Madera,</li><li>- Chatarra (puntas de barreno, alambres y clavos, picos y palas).</li><li>- Envases de materiales absorbentes.</li><li>- Accesorios de explosivos ( restos de fulminantes y cajas de cartón contaminados con fulminantes)</li><li>- Latas de spray vacías</li><li>- Materiales, ropas y EPP contaminados (mamelucos, cascos botas, guantes y filtros)</li><li>- Luminarias.</li><li>- Lona (mangas de ventilación).</li></ul>
Almacén y/o abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aceites e hidrocarburos usados</li><li>- Baterías</li><li>- Materiales de embalaje</li><li>- Cartuchos de impresoras</li><li>- Filtros de aceites y petróleos</li><li>- Grasas minerales</li><li>- Cables eléctricos</li><li>- Correas transportadoras</li><li>- Zunchos</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plásticos (geo membranas HDPE, PVC)</li> <li>- Envases de plásticos y cartones.</li> <li>- Envases de sustancias peligrosas</li> <li>- Madera</li> <li>- Trapos y waypes contaminados con aceites</li> <li>- Baldes plásticos</li> </ul>
Mantenimiento o maestranza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repuestos usados</li> <li>- Chatarra metálica</li> <li>- Componentes eléctricos.</li> <li>- Tierra contaminadas</li> <li>- Maquinarias y equipos dañados</li> <li>- Despunte de soldaduras</li> <li>- Baterías y pilas</li> <li>- Aceites usados</li> <li>- Lodos con lubricantes.</li> <li>- Ropas con EPP contaminados (mamelucos).</li> <li>- Filtros de aire y aceites usados</li> <li>- Grasas Industriales</li> <li>- Neumáticos de vehículo menor.</li> </ul>
Tópico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos de curaciones y/o prácticas médicas menores.</li> <li>- Materiales corto punzantes</li> <li>- Productos farmacéuticos.</li> <li>- Cartuchos de impresoras</li> <li>- Tubos fluorescentes</li> </ul>
Campamento Cocina, comedor y hospedaje del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restos de alimentos</li> <li>- Papeles</li> <li>- Cartones</li> <li>- Vidrio</li> <li>- Botellas plásticas (bebidas)</li> <li>- Envases plásticos (de alimentos y otros)</li> <li>- Materiales de aseo</li> <li>- Tubos fluorescentes.</li> </ul>

## PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

### Planeamiento y Coordinación.

La gerencia de la Unidad Minera Santa Elena de **S&L Andes Export S.A.C**, **designará un personal** capacitado para gestión de los residuos sólidos, el mismo que tendrá la responsabilidad de supervisar y controlar las actividades establecidas en el presente plan.

Los encargados en la participación del desarrollo del Plan de Manejo de Residuos serán:

- Superintendente de mina.
- Jefe de almacén y logística.
- Jefe de mantenimiento.
- Personal de Limpieza, responsable de los residuos domésticos.

### Responsabilidades

Todo personal de la Unidad Minera, cumplirá con las exigencias mínimas relacionado con el manejo de los residuos como:

- No evacuar, botar o dejarlos en lugares no autorizados o no especificados.
- Desechar los residuos en forma diferenciada, cumpliendo los procedimientos de segregación.

### Responsabilidades de la Gerencia:

- ✓ Velar por que el desarrollo de las actividades establecidas en el plan de manejo ambiental y cumplimiento de la normativa vigente.
- ✓ Velar por la existencia, actualización y cumplimientos de los procedimientos relacionados al manejo de residuos.
- ✓ Proporcionar al personal los elementos de protección personal (EPP) requeridos para la ejecución de las labores.

- ✓ Controlar que la planificación establecida por la unidad minera Santa Elena se cumpla.
- ✓ Respetar y hacer respetar el procedimiento de mejora continua implementado.

**Responsabilidades del supervisor**

- ✓ Instruir al personal sobre los procedimientos y normativas establecidos para el manejo de residuos.
- ✓ Hacer cumplir todas las condiciones especificadas para las ares de acopio temporal.
- ✓ Velar por la correcta ejecución de los procedimientos correspondientes.
- ✓ Verificar que los trabajadores utilice los implementos de seguridad de acuerdo a las labores a realizar.

**Responsabilidades de los trabajadores de la Unidad Minera.**

- ✓ Respetar y cumplir el procedimiento de trabajo establecido.
- ✓ Cada uno deberá preocuparse y velar por el buen funcionamiento, uso y limpieza de los implementos de seguridad y herramientas a utilizar.
- ✓ Mantener y entregar limpias las áreas de trabajo.
- ✓ Uso obligatorio de los elementos de protección personal.

**Responsabilidades de las empresas proveedores**

- ✓ Las empresas de servicio que ingresen a las instalaciones de la mina, deben cumplir con las exigencias establecidas para el manejo de residuos.
- ✓ En caso de anomalías o condiciones sub-estándar, estas deben ser informadas por escrito en forma inmediata a la gerencia de la empresa.

**Procedimiento de recolección de residuos solidos**

**1. PERSONAL**

- 1.1 maestro capacitado en medio ambiente
- 1.2 Ayudante capacitado en medio ambiente

## **2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

- 2.1. Casco.
- 2.2. Mameluco con cinta reflectiva.
- 2.3. Botas de jebe o zapato con punta de acero.
- 2.4. Correa porta lámpara.
- 2.5. Guantes de cuero o neopreno.
- 2.6. Respirador full face.
- 2.7. Lentes.

## **3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES**

- 3.1. Carretilla y Camioneta
- 3.2. Cilindros Metálicos
- 3.3. Bolsas Plásticas
- 3.4. Sacos

## **4. PROCEDIMIENTO**

- 4.1.- Se realizara la charla de 5 minutos acuerdo el reglamento de D.S. 055 – 2010 – EM.
- 4.2.-Se procederá la evaluación de riesgo acurdo el formato del iperc continuo y 5 puntos.
- 4.3.-Se ha establecido un cronograma de Recojo de Residuos Domésticos de toda la mina.
- 4.4.-Antes de manipular los Residuos Domésticos hay que colocarse el Equipo de Protección *Personal* adecuado.
- 4.5.- Asegurar que los cilindros no estén demasiado llenos, de lo contrario se podría derramar el contenido de los mismos.

4.6.- Subir los cilindros de Residuos Domésticos al equipo case sr 220 con cuidado de no derramar el contenido al suelo y sobre el trabajador. Esta actividad siempre se tendrá que hacer entre dos personas.

4.7.-Asegurar los cilindros en el equipo case sr 220 para evitar derramamientos.

4.8.-Trasladar los cilindros al lugar de acopio para reciclar y luego llenar en sacos

4.9.- Devolver los cilindros a su respectivo sitio de origen.

4.10.- El personal de apoyo deberá asearse de manera exhaustiva, incidiendo más en las manos y rostro, después de terminar la operación y sobre todo antes de ingerir sus alimentos.

4.11.-El líder reportara a su supervisor inmediato, el cumplimiento de sus tareas además informara sobre cualquier observación.

## **5. RESTRICCIONES**

Ningún trabajador podrá trabajar si no cuenta con su EPPs Completos y adecuados.

### **Registro de los Residuos Sólidos.**

Se mantendrá un registro por tipo y características de los residuos indicando el volumen en kilogramos (Kg) o toneladas (Tn), indicando las características y fuentes de donde provienen. Los registros se realizaran diariamente o las fechas en el que se genera; siguiendo los formatos que se adjunta.

El registro se realizaran, durante el acopio temporal y cuando se realice su disposición final, principalmente de los residuos peligrosos.

Para los casos de los residuos que se acopian por número de unidades como los filtros, llantas, fajas, barrenos, maderas, fierros, chatarrería, etc, se calculará y registrarán en base al volumen de cada tipo de residuos, dichos pesos individuales; seguir como modelo el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 01 Peso por unidad de cada tipo de residuos**

<b>Tipo de Residuos Sólidos</b>	<b>Peso en kg</b>	<b>Expresado en</b>
Aceites industriales usados	0.8	Kg/cc
Filtros de aceites y/o petróleo.	0.8 - 1.5	Kg/ Unidad
Filtros de Aire de vehículos	3.6	Kg/ Unidad
Llantas deterioradas de los camiones de carga	70	Kg/ Unidad
Chatarrería	variado	Kg/ Unidad
Lonas y plásticos	4.70	Kg/ metro

El registro mensual, permitirán a la administración, determinar su producción total de residuos y servirá como información para identificar oportunidades para su reducción, reciclaje o reusó.

**Minimización.**

- ✓ Cuando sea posible se aplicará el principio de las 3R: reducción, reutilización y reciclaje; promoviendo la incorporación de prácticas de minimización en la fuente es decir reducir la generación de residuos en sus operaciones y/o actividades diarias; evaluando el reusó o mejorando el sistema de producción.
- ✓ El personal operativo de la mina, mantenimiento y administración, realizarán programas de minimización de los residuos en cada una de sus áreas a fin de reducir el volumen en sus áreas.
- ✓ Por otro lado se realizará entrenamiento y sensibilización al personal del área de mantenimiento o maestranza y a todo aquello que maneje materiales peligrosos, a fin de evitar y/o reducir contaminar los materiales no peligrosos.

- ✓ Para el presente año se pretende desarrollar una campaña de sensibilización al personal del área de campamento y mantenimiento relacionado con el acopio adecuado de los residuos a fin de evitar la mezcla y contaminación y cumplir con una adecuada segregación.
- ✓ Para el caso de residuos peligrosos, controlar el consumo de materias primas y auxiliares en las distintas etapas del proceso productivo.
- Evitar derrames
- Utilizar disoluciones con las cargas exactas
- Reutilizar las sustancias, hasta su agotamiento
- Utilizar envases retornables.

### **Segregación.**

Es un proceso de selección en categorías específicas, en base a la naturaleza de los residuos. Se puede adoptar diferentes formas de acuerdo a su composición, origen y destino final. Los puntos de segregación será en un sector donde los residuos son acopiados en forma separada.

Para los residuos sólidos asimilables a domésticos, se mantendrá los tachos de acopio identificados específicamente para cada tipo de residuos; luego será recolectados y trasladados al microrelleno sanitario tipo zanja y hacia los recicladores.

En tanto no se tenga el área general de almacenamiento para la segregación de los residuos grandes, estas se mantendrán almacenadas en las áreas actuales (suelo superficial) y se mantendrá acopiado por un periodo de tiempo establecido por el supervisor de manejo de residuos. Para lo cual, se debe elaborar un programa de recolección de residuos principalmente industriales.

Durante el acopio de los materiales segregados, se debe asegurar que las áreas y contenedores no superen el 75% de la capacidad de almacenamiento.

Los responsables de cada área donde tengan tachos o contenedores, serán los responsables de comunicar cualquier deterioro de los mismos, a fin de gestionar la reparación o reemplazo.

Para los residuos que por su tamaño y peso no pueden ser depositados en algunos contenedores, deben ser acopiados hasta contratar a una EPS-RC (autorizado), para su retiro y disposición final.

### **Recolección**

La recolección de residuos consiste en realizar el traslado desde los diferentes lugares donde se genere el residuo hacia el contenedor más próximo.

**Para la recolección de los residuos domésticos Orgánico**, se mantendrá los tachos o contenedores instalados en cada una de las áreas específicas de la unidad minera, para el acopio de dichos residuos debe estar provisto de bolsa plástica que facilite el traslado. De dicha materia de contenedores los residuos orgánicos no serán almacenados más de un día; deberá ocupar el 70% de la capacidad de almacenamiento de los contenedores, cumplido dicho volumen, serán trasladados durante el día desde los contenedores al micro relleno tipo zanja, las cuales serán tratadas con cal y se rellenarán con tierra del lugar hasta compactar los residuos

**Para los residuos inorgánicos** como latas, plásticos, vidrios, papeles y cartones provenientes de los campamentos y actividades administrativas, igualmente se mantendrá los tachos o contenedores instalados en cada una de las áreas específicas de la unidad minera; Las bolsas que contienen dichos residuos deberán pesarse y sellarse antes de ser almacenadas ordenadamente. El área de acopio de dichos residuos deberá mantenerse limpia y ordenada, hasta la entrega o donación a los recicladores.

**Para los residuos industriales principalmente peligrosos**, la recolección será acopiada en los siguientes tipos de recipientes:

**Cuadro N° 02 Tipo de Residuos Sólidos**

Tipo de Residuos Sólidos	Depósito para Acopio	
	Tipo de recipiente	Área y/o Capacidad
Aceites industriales usados	Cilindro	55 galones
Filtros de aceites y/o petróleo.	Cilindro	55 galones
Filtros de Aire de vehículos	Cilindro	55 galones
Trapos industriales y/o huaypes contaminado con polvo, lubricantes y/o hidrocarburos	Cilindro	55 galones
Llantas deterioradas de los camiones de carga	Piso	Superficie 20 m <sup>2</sup>
Chatarrería		
Fajas de jebe, lonas y plástico		
Plásticos, envases de aceites y lubricantes.	Cilindro	55 galones

La recolección de los residuos industriales y peligrosos, para su disposición final, se realiza por una empresa prestadora de servicios EPS-RC, debidamente autorizado. La frecuencia de recolección y traslado será definido por la supervisión del manejo de los residuos; cada vez que se realice el traslado y disposición final de los residuos sólidos peligrosos la EPS-RS deberá proporcionar el original de los manifiestos, los cuales serán entregados al Ministerio de Energía y Minas, cumpliendo de esta forma con lo establecido en el artículo 42 del reglamento

#### **Almacenamiento.**

La empresa evaluará las alternativas para definir el área de almacenamiento general de todos los residuos; y construirá de acuerdo a diseño adjunto en el anexo 02, las que deben de seguir con las medidas dispuestas en el reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos y en la NTP 900.058 2005.

**Para los residuos no peligrosos**, se seguirán los siguientes criterios para la construcción y manejo del almacén;

- ✓ Deberá estar ubicado en lugares estables, alejados de los drenajes naturales y recargas de acuíferos, con una correcta protección ante las inclemencias meteorológicas, preferentemente una pendiente adecuada para evitar derrames.
- ✓ Deberá contar con sistemas contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos de protección personal adecuados.
- ✓ Deberá contar con letreros de identificación por tipo de desecho, así como, la identificación correspondiente en cada uno de los recipientes usados: cilindros, cajas, envolturas plásticas, etc.
- ✓ El almacén deberá contar con avisos indicando que sólo el personal entrenado, dotado de sus respectivos equipos de protección personal, podrá manipular los residuos.

**Para los residuos peligrosos**, se instalará un área especial siguiendo las siguientes especificaciones:

- ✓ Estar bajo techo y aislado de las operaciones, productivas y de fuentes de ignición.
- ✓ Estar construido sobre material impermeable.
- ✓ Contar con un cerco perimétrico que impida libre acceso de personas no autorizadas y animales.
- ✓ Tener canal perimétrico que evite el esparcimiento del material en casos que se produzca algún tipo de derrame.
- ✓ Contar con señalización de acuerdo a la normativa relacionado con los residuos sólidos; principalmente aquellos que indiquen los riesgos específicos y las precauciones necesarias para los residuos peligrosos.
- ✓ La zona de almacenamiento deberá contar con el rombo de seguridad respectivo, además de los extintores para fuegos tipo A, B y C. A su vez en él se deberán colocar señales de prohibición de fumar, dejando una distancia mínima de 25 m. del lugar donde se encuentren los contenedores.

**El proceso de almacenamiento** de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos debe ser almacenado siguiendo las siguientes condiciones:

- ✓ En el área de almacenamiento se debe segregar los materiales incompatibles con los residuos sólidos peligrosos.
- ✓ Los contenedores deberán estar en buenas condiciones y estar provistos de tapas de sellado hermético con asas que faciliten su traslado.
- ✓ Evitar el almacenaje en grandes cantidades, debido a que esto implica potenciales problemas de contaminación.
- ✓ Se deberá revisar la superficie externa de los contenedores con el objetivo de identificar huecos o perforaciones y así evitar fugas o derrames al momento de acopiar los aceites usados. Se deberá evitar no verter ningún líquido peligroso de un contenedor a otro ya que por una mala maniobra se puede presentar un derrame
- ✓ Los depósitos de los residuos de almacén en su origen deben estar clasificado por colores y por tipo de residuos, de acuerdo con la Norma Técnica Peruana, Gestión de Residuos Sólidos, Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos -NTP 900.058

### **Disposición final de residuos sólidos.**

#### **Residuos Domésticos**

Los generados en las áreas administrativas y son reciclables, conformarán parte del programa de donación, tanto a la comunidad como al centro poblado de Betania.

Para la disposición final de los residuos domésticos orgánicos se coordinará con el centro poblado de Betania, a fin de rehabilitar la zona del micro relleno sanitario tipo trinchera, con los que cumplirá las condiciones de manejo ambiental adecuado.

#### **Residuos Industriales No peligrosos.**

Las maderas, recipientes que no contengan sustancias tóxicas, chatarrería pequeñas, entre otros, conformarán parte del programa de donación, tanto a la comunidad como al centro poblado de Betania.

**Residuos Peligrosos.**

Para la disposición final de los aceites usados, trapos contaminados, envases de solventes, toner de las impresoras, fluorescentes, entre otros residuos peligrosos, se contratará los servicios de una Empresa Prestadora de Servicio de Recolección de Residuos Sólidos – EPS-RS y/o Empresa comercializadora de Residuos Sólidos, EPS-RC. Para la contratación de dichas empresas se debe considerar los siguientes requisitos:

- Las EPS-RS deben contar con la autorización de la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA del Ministerio de Salud, es decir, debe estar inscrito en los Registros de dicha institución, antes de la contratación de sus servicios la administración de la empresa verificará dichos datos y la vigencia de autorización, ingresando a la página web de DIGESA.
- Así mismo, se verificará que la EPS-RS a ser contratada se encuentre autorizada por las municipalidades provinciales donde preste alguno de sus servicios de manejo de residuos.

Los residuos serán transportados desde el área de almacenamiento de la mina hasta su punto de disposición final. El transporte deberá cumplir con todas las medidas de seguridad de acuerdo a la normativa vigente.

El Supervisor realizará la inspección de la carga al momento del embarque, para garantizar que se cumplan con los lineamientos ambientales y de seguridad.

Para el transporte de residuos, el transportista deberá contar con los permisos y autorizaciones legales aplicables a esta actividad, por ejemplo:

- La carga deberá estar asegurada para evitar fugas, derrames o desplazamiento de la carga.

- Se deberá mantener en todo momento, junto a la carga transportada el registro de Manifiesto de Carga, Manifiesto de Carga de Residuos Peligrosos y No Peligrosos respectivamente.

### **Capacitación**

Con el fin de reforzar la sensibilización y concientización de los trabajadores de la Unidad Minera Santa Elena y cumplir con los objetivos del plan; se desarrollará un programa de capacitación para el personal involucrado en el manejo de residuos sólidos de la mina.

La intensidad y calidad de la capacitación será programado en función a las tareas específicas a ser ejecutadas y del tipo de residuo generado. Sin embargo, la capacitación mínima general deberá incluir la identificación, clasificación y segregación de residuos. Se complementará con charlas de sensibilización con los siguientes:

- ✓ Política de salud, protección ambiental y seguridad industrial
- ✓ Clasificación de residuos (peligrosos y no peligrosos)
- ✓ Identificación de los residuos peligrosos y no peligrosos
- ✓ Segregación de residuos
- ✓ Disposición de los residuos peligrosos y no peligrosos
- ✓ Normas de seguridad industrial

ANEXO N° 05

PLANO DE DISTRIBUCION DE LOS CONTENEDORES MINA Y LA COMUNIDAD  
BETHANIA

