

01	Para aprobación	23/04/21	SSSOMA	SISSOMA	RO
V	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELB.	REV.	APR.
ELABORADO:		REVISADO:		APROBADO:	
		PROYECTO: " SERVICIO DEFENSAS RIBEREÑAS DEL SECTOR DENOMINADO GRANDE PARTE ALTA Y BAJA, DE LA CUENCA DE CASMA "			
		TÍTULO: MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			
SSOMA		DOCUMENTO No.:		VERSIÓN	
Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de INMAC PERÚ S.A.C, siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.		ESC:		-	
		SDR-SSO-PO-018		01	
		REEMPLAZA A:		Pág.: 1 de 19	

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 2 de 19

INDICE

1. OBJETIVO:	3
2. ALCANCE:	3
3. REFERENCIAS:	3
4. RESPONSABILIDADES:	3
5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:	3
6. DESCRIPCION:	4
7. REGISTROS	19
8. CONTROL DE REVISIÓN	19
9. ANEXOS	19

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 3 de 19

1. OBJETIVO:

Asegurar que todo el personal propio y de terceros tengan conocimiento de los diferentes materiales o sustancias peligrosas a los que están expuestos en sus lugares de trabajo y conocer las medidas de protección que deben tomar para prevenir accidentes, daños a la salud y consecuencias al medio ambiente, dentro del " **SERVICIO DEFENSAS RIBEREÑAS DEL SECTOR DENOMINADO GRANDE PARTE ALTA Y BAJA, DE LA CUENCA DE CASMA** ".

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplicará en todas las actividades, servicios u obras, de INMAC PERU SAC. Sea en tareas rutinarias y no rutinarias que realice personal propio, contratista o visitantes. Enmarcadas dentro del " **SERVICIO DEFENSAS RIBEREÑAS DEL SECTOR DENOMINADO GRANDE PARTE ALTA Y BAJA, DE LA CUENCA DE CASMA** ".

3. REFERENCIAS:

- D.S. N° 005-2012 TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- DS 043-2007 Reglamento de Seguridad para Hidrocarburos.

4. RESPONSABILIDADES:

4.1. Gerencia

General:

Garantiza la provisión de recursos para la implementación y mantenimiento del presente procedimiento.

Gestiona los recursos que permitan controlar los riesgos detectados y los nuevos que se generen a futuro

4.2. Gerente de

Operaciones:

Velar porque en el desarrollo de las actividades, productos y servicios de INMAC PERU SAC se cumpla con aplicar el procedimiento de Análisis de trabajo Seguro.

Implementar conjuntamente con el Sub Gerente SSOMA las acciones correctivas y preventivas para controlar, minimizar o eliminar los riesgos considerados y que tengan o puedan tener afectación significativa sobre las personas o el patrimonio.

4.3. Gerente de

Proyecto:

Revisar y aprobar lo establecido en este procedimiento, así como proporcionar todo el soporte para el Servicio.

4.4. Residente de Obra:

Responsable de implementar y difundir el presente procedimiento.

4.5. Técnico/Personal

ejecutante:

Responsable de ejecutar las actividades definidas en el presente procedimiento.

4.6. Trabajadores en

general:

Responsables de cumplir el presente procedimiento.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

5.1. Definiciones

- **Sustancia peligrosa:** Son aquellas sustancias, elemento insumos, productos, y subproductos, sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que, por sus características físicas, químicas, toxicológicas, explosividad o que, por su carácter ilícito, representan riesgos para la salud de las personas el medio ambiente y la propiedad.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 4 de 19

- **Explosividad:** Capacidad de ciertas sustancias, sólidas, líquidas, gaseosas, mezcla o combinación de ellas, por la cual pueden por si mismas emitir, mediante reacción química, un gas a temperatura, presión y velocidad tales que las hace susceptibles de hacer explosión y provocar daños a la salud, zona circundante y al ambiente en general.
- **Inflamabilidad:** Característica de ciertas sustancias, sólidas, líquidas, gaseosas, mezcla o combinación de ellas, fácilmente combustibles o que, por fricción o variación de temperatura, pueden alcanzar la mínima temperatura a la cuál desprenden el vapor suficiente para crear una mezcla inflamable con el aire y producir fuego causando incendio o contribuir a agudizarlo.
- **Patogenicidad o bioinfecciosidad:** Característica de algunas sustancias que contienen microorganismos o toxinas capaces de originar o favorecer el desarrollo de enfermedades.
- **Radioactividad:** Propiedad de ciertas sustancias de producir radiaciones y ondas calóricas susceptibles de causar lesiones o deterioro en los tejidos orgánicos, la salud o el ambiente.
- **Surtidor público:** Grifo surtidor de combustibles.
- **Corrosivo:** Desgaste, alteración o destrucción de tejidos vivos y material inorgánico debido a agentes o acción química.
- **Combustible:** Materias que al combinarse con el oxígeno arden con desprendimiento de calor.
- **Encargado de Obra:** Persona encargada de realizar el trabajo.
- **Envase:** Es cualquier recipiente o envoltura que contiene el producto para su distribución o venta.
- **Embalaje:** Se refiere al material que envuelve, contiene y protege adecuadamente los productos pre envasados durante su almacenamiento y transporte.
- **Contenedores:** Artefactos portátiles para almacenar, transportar, tratar o disponer materiales, se utilizan con mucha frecuencia.
- **Superficies encerradas:** Instalaciones o parte de instalaciones en forma de depresiones topográficas naturales, excavaciones hechas por el hombre o áreas de diques formados por materiales térreos. Las superficies encerradas se diseñan para depositar y acumular los residuos líquidos o residuos libres de líquidos. Estos sitios se conocen mejor con el nombre de confinamientos.

5.2. Abreviaturas:

- **SSOMA:** Seguridad, Salud ocupacional y Medio ambiente.
- **MA:** Medio Ambiente.
- **PT:** Procedimiento de trabajo
- **MSDS:** Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.
- **AR:** Análisis de Riesgo.
- **AAC:** Área de almacenamiento de combustibles.

6. DESCRIPCION:

6.1. Desarrollo de las actividades

6.1.1. Generalidades

INMAC PERU SAC realiza sus actividades haciendo uso de sustancias peligrosas, por lo tanto, los peligros del manejo de dichas sustancias y residuos deben ser controlados. La tabla N° 1 permite determinar si en las instalaciones se está usando alguna sustancias o residuo que requiera de un manejo especial.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 5 de 19

Tabla N° 1

Tiene en su instalación sustancias peligrosas: ...SI, NO
¿Químicos inflamables (ejemplo: hidrocarburos, alcoholes, y otros)
¿Químicos corrosivos (ejemplo: ¿Hidróxido de sodio, Ac? Clorhídrico, etc) con pH<2, pH>12,5
¿Químicos / productos que contienen metales pesados (mercurio, plomo, cadmio, etc) como aditivos y baterías recargables?
¿Materiales venenosos, como insecticidas, aceites, blanqueadores, detergentes, inhibidores?
¿Contenedores abiertos o destapados?
¿Recipientes, envases o contenedores sin identificación o etiqueta original?

Si su respuesta es positiva, debe tener sustancias peligrosas y se deben tomar las precauciones necesarias para su manejo.

La disposición de sustancias peligrosas desde el punto de generación hasta su destino involucra recolección, transporte y almacenamiento.

El manejo de las sustancias peligrosas en las instalaciones es responsabilidad de los trabajadores que las manipulan, sin embargo, cuando son transportados fuera de ésta, el personal contratado para su traslado comparte la responsabilidad por cualquier accidente o contaminación que pudiera ocurrir.

Un primer paso que es indispensable realizar antes de efectuar cualquier actividad con sustancias peligrosas, es la identificación del mismo, esto es determinar las características que la definen como sustancia peligrosa o no peligrosa.

Una vez que se determinaron las características de la sustancia peligrosa, se procede a seleccionar la forma más adecuada para su manejo.

6.1.2. Identificación

6.1.2.1. Clasificación del Riesgo

El Departamento de Transporte de Estados Unidos (DOT), establece una clasificación de riesgo de sustancias peligrosas, identificada por su número de clase:

CLASE 1: Explosivos

- División 1.1: Consisten en explosivos que suponen un riesgo de explosión en masa. Una explosión en masa es la que afecta instantáneamente a casi todo el producto.
- División 1.2: Consisten en explosivos que suponen un riesgo de proyección, pero no de explosión en masa.
- División 1.3: Consiste en explosivos que suponen un riesgo de incendio e incluso de pequeña explosión o proyección, o ambos a la vez, pero no de explosión de masa.
- División 1.4: Consiste en los dispositivos explosivos que presentan un riesgo de explosión poco importantes.
- División 1.5: Consiste en explosivos muy insensibles. Son sustancias que presentan un riesgo de explosión en masa, pero tan insensibles que hay muy poca probabilidad de que pasen de la combustión a la detonación en condiciones normales de transporte.
- División 1.6: Consiste en productos muy insensibles que no presentan riesgos de explosión en masa. Estos productos contienen únicamente sustancias muy poco detonantes y presentan una probabilidad prácticamente nula de inicio o propagación accidental de explosión.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 6 de 19

CLASE 2: Gases

- División 2.1: Gases inflamables: Es cualquier gas o mezcla de gases cuyo límite de inflamabilidad inferior en aire sea menor o igual al 13 por 100, o que tenga un campo de inflamabilidad (límite superior menos inferior) mayor de 12 por 100.
- División 2.2: Gas comprimido no inflamables y no venenoso, incluidos los gases comprimidos, gases licuados, gases criogénicos a presión y gases comprimidos en solución.
- División 2.3: Gases tóxicos.

CLASE 3: Líquidos inflamables

- Líquido inflamable es cualquier líquido cuyo punto de inflamación no es superior a 60°C.

CLASE 4: Sólidos inflamables y líquidos y sólidos reactivos

- División 4.1: Sólidos inflamables.
- División 4.2: Sólidos espontáneamente combustibles.
- División 4.3: Productos peligrosos cuando están húmedos.

CLASE 5: Oxidantes y peróxidos orgánicos

- División 5.1: Oxidantes es un producto que puede causar o fomentar la combustión de otras materias, al generar oxígeno.
- División 5.2: Peróxidos orgánicos, cualquier compuesto orgánico que contenga oxígeno en su estructura bivalente y que se pueda considerar un derivado del peróxido de hidrógeno en el que uno o más átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales orgánicos.

CLASE 6: Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

- División 6.1: Sustancias tóxicas, materia no gaseosa de la que se sabe que es tóxica para las personas como para poder significar un riesgo para la salud durante su transporte o, falta de datos adecuados sobre toxicidad para las personas, se supone que puede serlo.
- División 6.2: Sustancia infecciosa, microorganismo o toxina viable que causa o puede causar enfermedades a las personas o animales.

CLASE 7: Sustancias radiactivas

- Las sustancias radiactivas son aquellas que poseen una actividad mayor a 70 kBq/Kg (kilobequerelios por kilogramo) o su equivalente a 2 nCi/g (nanocurios por gramo).

CLASE 8: Sustancia corrosiva

- Las sustancias corrosivas son cualquier líquido o sólido que cause destrucción visible o alteraciones irreversibles en los tejidos de la piel humana en el lugar de contacto o un líquido que corroe a gran velocidad el acero o aluminio.

CLASE 9: Sustancias peligrosas varias

- Las sustancias peligrosas varias son las que presentan riesgos, pero que no están incluidas en ninguna de las clases citadas.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 7 de 19

6.6.1.1. El rombo de la NFPA 704

El sistema de identificación de la NFPA 704 es un sistema de símbolos que se usa en las instalaciones fijas, tales como equipos de procesos químicos, almacenes y laboratorios. Este sistema de información se basa en un rombo que representa visualmente la información sobre tres categorías de riesgo:

Riesgos para la Salud, que está identificado con el color

AZUL, Riesgos de Incendio, identificado con el color ROJO,

Riesgo de Reactividad; identificado con el color

AMARILLO; También indica dos riesgos especiales:

Reacción con

agua, Poder

oxidante.

La gravedad de cada riesgo está representada por los números de 0 a 4 que se sitúan en los tres cuadrados superiores del diamante para demostrar el grado de riesgo presente; el 0 indica el grado de riesgo más bajo y el 4 el grado de riesgo más alto. El cuarto cuadrado en la parte inferior, se utiliza para información especial. La NFPA 704 sugiere los siguientes símbolos para este espacio inferior:

Una letra W atravesada con una raya para indicar que un material puede tener una reacción peligrosa al entrar en contacto con el agua.

Las letras OX indican la existencia de un oxidante.

Aunque no son símbolos reconocidos por la NFPA 704, se emplearan las letras ALK

para indicar sustancias alcalinas, ACID para ácidos y COR para sustancias corrosivas.



	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 8 de 19

Tabla N° 2

RIESGO A LA SALUD: 4 Una corta exposición podría causar la muerte o un daño grave a la salud 3 Una corta exposición podría ocasionar serios daños de forma temporal o permanente 2 Una intensa o prolongada exposición podría ocasionar serios daños de forma temporal o permanente 1 La exposición podría causar irritación o un daño colateral menor 0 Material no peligroso _____
RIESGO DE INCENDIO: 4 Gas muy inflamable o líquido muy volátil 3 El material puede entrar en combustión fácilmente a temperatura ambiente 2 Material que requiere leve calentamiento para entrar en combustión 1 Material que requiere calentamiento para entrar en combustión 0 Material incombustible _____
REACTIVIDAD: 4 Material susceptible a detonar o explotar a temperatura ambiente normal 3 Material susceptible a detonar o explotar pero que requiere una fuente de calor 2 Material que podría sostener una reacción química violenta sin llegar a detonar. 1 Normalmente estable, pero puede volverse inestable a elevadas presiones o temperaturas Normalmente estable

6.1.3. Hojas de Seguridad (MSDS)

Las Hojas de Seguridad (MSDS) de las sustancias peligrosas que se manejan en INMAC PERU, se encuentran disponibles en los lugares de manipulación de las mismas.

6.1.4. Almacenamiento de Sustancias.

Existen tres recomendaciones básicas a seguir para el almacenamiento de sustancias peligrosas:

- ✓ Proteger los contenedores contra daños físicos.
- ✓ Almacenar materiales compatibles con sus respectivos sistemas de contención.
- ✓ Aislar los materiales inflamables del calor, flamas y chispas.

El almacenamiento compatible se refiere a no realizar mezclas de sustancias las cuales pueden ser causantes de fuego, generación de calor, corrosión de los contenedores, generación de gases venenosos y otras condiciones peligrosas. En la Tabla N° 3 (ver al final del documento) se muestran los tipos de compuestos más comunes, su descripción y algunos ejemplos de cada uno.

Los compuestos químicos clasificados dentro de la sección "General" pueden llegar a convertirse en venenos, ya que la mayoría son tóxicos a una cierta concentración.

Los materiales peligrosos deberán permanecer adecuadamente envasados, embalados y rotulados. Serán trasladados acompañados de sus MSDS; no permitiéndose la circulación de envases conteniendo materiales peligrosos sin identificación.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 9 de 19

6.1.4.1. Consideraciones de Envase y Embalaje

Otro factor importante en el almacenamiento de sustancias peligrosas es el tipo de envase y/o embalaje más adecuado.

Las formas de almacenamiento más comunes son:

- ✓ Contenedores.
- ✓ Galpón de Residuos.

6.1.4.2. Consideraciones para Almacenamiento

La Tabla N° 3 presenta los requisitos de almacenamiento tanto físicos como de temperatura para algunos materiales.

6.1.4.3. Etiquetado

Otro requisito para el manejo adecuado de sustancias o residuos peligrosos es el etiquetado correcto de los recipientes o contenedores en los cuales se almacenan con la finalidad de que cualquier persona que tenga contacto con ellos durante su manejo, esté consciente del riesgo potencial del material o residuo y se tomen las consideraciones necesarias. A continuación, algunos ejemplos de etiquetas:

Reconocimiento e identificación de MATPEL de acuerdo al DOT.

Placas y Etiquetas DOT con Colores y Números para Clasificar los Mat-Pel		
Color	Símbolo / Significado	Descripción
Amarillo		Material oxidante
Azul		Sustancia que reacciona con agua
Blanco		Material tóxico o venenoso
Naranja		Explosivo
Rojo		Flamable o combustible
Verde		Gas no flamable

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 10 de 19

6.1.5. Manipulación de Sustancias y/o Residuos Peligrosos

El manejo apropiado de las sustancias o residuos peligrosos está basado en los conceptos de:

- Protección del personal,
- Protección del medio ambiente.
- Protección a las instalaciones

El manejo inapropiado de materiales peligrosos tiene resultados muy costosos:

- Abandono o alejamiento de la mano de obra.
- Demandas por daño a la salud del personal y Limpieza de sitios contaminados entre otros.

6.1.5.1. Protección Personal – Uso de EPP (Equipo de Protección Personal)

La protección del personal que maneja sustancias o residuos peligrosos a través del uso de equipo de protección personal, debe ser parte de las políticas de la empresa. Es importante que el personal conozca los materiales o residuos que maneja y esté entrenado en el uso de equipo de protección personal adecuado en cada caso. Es necesario aclarar que el uso de equipo de protección personal no es exclusivo para manejo de materiales peligrosos, existen otras condiciones que también requieren su uso, de ahí la importancia de proporcionar un entrenamiento adecuado a los trabajadores.

La Tabla N° 5 presenta un listado del equipo de protección personal básico, mencionando el tipo de protección que brinda y sus limitaciones.

Para cada sustancia o residuo peligroso existe un equipo específico de protección personal. En la Tabla N° 5 se presentan recomendaciones de uso de equipo para algunas sustancias peligrosas. El número de la primera fila corresponde al número de equipo que se describe en la Tabla N° 6.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 11 de 19

Tabla N° 3 Compuestos Peligrosos

Compuestos	Riesgo a la salud	Riesgos físicos	Almacenamiento	Temperatura
Ácidos	Quema de tejidos, altamente	Reacción violenta con álcalis o agua	Requiere gabinete especial	2°C a 49°C
Álcalis	Quema de tejidos, corrosivos y tóxicos	Reacción violenta con ácido, polvos peligrosos	Mantener en lugar seco	2°C a 49°C
Solventes clorados	Dermatitis intoxicación	Desprenden humos tóxicos cuando se queman	Mantener lejos de ácidos, calor o fuego	2°C a 49°C
Cloro	Quema de tejidos intoxicación	Altamente corrosivos para los metales	Mantener el lugar seco, proteger los cilindros contra daños	2°C a 49°C
Gases comprimidos	Diversos	Explosión por presión	Mantener lejos del calor, evitar daños a los tanques	Menor a 49°C
Refrigerantes	Congelación intoxicación	Contaminación de agua subterránea	Mantener lejos de ácidos y álcalis	Menor a 49°C
Solventes flamables	Dermatitis	Altamente flamable	Mantener lejos de calor, fuego, chispas y requiere de un gabinete especial	Menor a 49°C
Combustibles	Dermatitis envenenamiento o	Altamente flamables y explosivos	Mantener en gabinetes de seguridad y lejos de fuego o flamas	Menor a 49°C
Pinturas y thinner	Intoxicación	Flamable, contaminación del agua subterránea	Mantener en gabinetes de seguridad	5°C a 49°C
Fenoles	Corrosivos a los tejidos, intoxicación	Incompatibles con ácidos, calcio e hipoclorito	Mantener en lugar seco y con buena ventilación, lejos de calor y chispas	2°C a 49°C
Aceites y lubricantes	Irritación a la piel	Combustión sostenida	Evitar derrames	2°C a 49°C

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 12 de 19

Tabla N° 4 Requisitos de Almacenamiento para algunos materiales

Nombre	Descripción	Ejemplos
Explosivo	Compuesto que sometido a una fuente de ignición adecuada sufre descomposición química y genera un fuerte explosión, fragmentación y calor	Mercurio, metales pesados y picratos secos
Pirofórico	Compuesto químico que presenta ignición espontánea al contacto con el aire	Fósforo blanco
Gas flamable	Gas bajo presión o líquido comprimido que es gas a presión y temperatura estándar y en presencia de una fuente de ignición generan fuego	Propano, metano, acetileno e hidrógeno
Gas venenoso	Gas bajo presión o líquido comprimido que es gas a presión y temperatura estándar y es tóxico	Bromuro de metilo, fosgeno, pirofosfato de tetraetilo
Líquido inflamable	Compuestos que tienen un punto de flashpoint de 60°C o menos, esto es, si se calienta a 60°C genera suficiente vapor que se enciende en presencia de una fuente de ignición como por ejemplo una flama	Grupo uno: alcoholes, glicoles, aldehídos, amidas, ésteres, hidrocarburos aromáticos, orgánicos halogenados, cetonas e hidrocarburos alifáticos saturados. Grupo dos: aminas aromáticas y alifáticas, ditiocarbamatos, carbamatos, mercaptanos y otros sulfuros orgánicos, nitrilos, compuestos nitro orgánicos e hidrocarburos alifáticos no saturados
Sólido flamable	Compuesto químico húmedo y/o agua reactiva. Los compuestos de esta clase pueden reaccionar con agua generando un gas flamable (el sodio metálico libera gas hidrógeno) o pueden reaccionar con agua para liberar calor	Sodio metálico, híbridos, carburo de calcio, hidrosulfito de sodio, metacrilato de sodio y pólvora
Oxidantes	Compuestos químicos que proporcionan oxígeno para iniciar o favorecer la combustión de otros materiales	Inorgánicos: ácido nítrico, ácido perclórico, nitrato de amonio, nitrato de potasio y otros nitratos, bromatos, yodatos, permanganatos, cloratos y gas cloro Inorgánicos básicos: hipoclorato de sodio Orgánicos: tetranitrometano, peróxido de benzol y otros oxidantes con base carbón/hidrógeno

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 13 de 19

Corrosivos	Químicos con un pH por encima de 11 o menor de 3, o corrosivos para la piel	Ácidos inorgánicos: ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido fluorhídrico y ácido fosfórico Ácidos orgánicos: ácido acético, ácido propiónico y ácido fórmico Bases (cáusticos): hidróxido de sodio e hidróxido de potasio
Sulfuros y cianuros	Compuestos que pueden emitir gases de cianuro o sulfuro bajo condiciones ácidas o en presencia de soluciones que aunque no se consideren ácidas, llegan a tener un pH lo suficientemente bajo como para causar emisiones de gases de cianuro y sulfuro	Cianuro de potasio, sulfuro férrico. Nota: los sulfatos generalmente no representan riesgo de este tipo
Venenos	Compuesto que representan un peligro debido a su toxicidad	Grupo uno: alcoholes, glicoles, glutaldeído, formamida, diclorobenceno, quinona, acetofenona, aceites de petróleo Grupo dos: aminas aromáticas y alifáticas, ditiocarbamatos, carbamatos, mercaptanos, y otros sulfuros orgánicos, nitrilos, compuestos nitro-orgánicos e hidrocarburos alifáticos insaturados
General	Clasificación para cualquier químico que no representa peligro o incompatibilidad	Aminoácidos, azúcares, sales inorgánicas neutrales (fosfato de sodio)

Tabla N° 5 Recomendaciones de Equipo de Protección Personal

Material peligroso	1 Casco	2 Capucha	3 Lentes de seguridad	4 Anti parras	5 Máscara facial completa	6 Tapones para oídos	7 Delantal	8 Traje impermeables	9 Guantes	10 Mangas	11 Zapatos especiales	12 Bota de Goma	13 Máscara para polvos
Acido		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	
Alcali		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	
Solventes clorados			*	*	*		*	*	*		*	*	*
Cloro (líquido)			*	*				*	*		*	*	
Cloro (dry)			*	*				*	*		*	*	
Cloro (gas)			*	*				*			*	*	
Gases comprimidos			*	*	*		*	*			*	*	
Refrigerantes			*	*				*			*	*	*
Solventes inflamables combustibles			*	*				*	*	*	*	*	
Metales	*	*	*	*	*		*	*			*	*	*
Pinturas y thinners	*	*	*	*				*	*	*	*	*	
Fenólicos	*	*	*	*				*	*	*	*	*	
Aceites y lubricantes			*	*				*	*	*	*	*	*
Productos de madera	*	*	*	*	*		*	*	*	*			

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 14 de 19

Tabla N° 6 Equipo básico de protección personal

°	Protección contra:	Limitaciones
1.- Casco	Daños por impactos en la cabeza y contactos	Protege contra impactos y salpicaduras de compuestos químicos, no protege contra gases, humos, vapores o neblina
2.- Capucha	Salpicaduras de compuestos químicos	No protege contra impactos, gases, neblinas, humos o vapores.
3.- Lentes de seguridad	Partículas grandes de polvo, astillas y proyectiles	No tiene mucho ajuste, no protegen contra nubes de polvo o impactos laterales de proyectiles.
4.- Anti parras	Polvo, proyectiles, astillas	Poco conveniente para. salpicaduras de líquidos, gases o neblinas
5.- Máscara facial completa	Proyectiles, salpicaduras y spray	Requiere capucha adicional para proteger contra salpicaduras y spray y respirador para proteger contra neblinas, gases, vapores y humos
6.- Tapones para oídos	Ruido	Inconveniente para su uso
7.- Delantal	Salpicadura y derrames, manejo de ácidos, corrosivos, etc.	Cubre solamente ciertas áreas, no protege contra filos exteriores
8.- Traje impermeable	Spray, neblinas y derrames	Voluminoso, caliente durante su uso, entorpece el movimiento
9.- Guantes	Protegen las manos del contacto con químicos, los de material especial protegen contra el calor alto, etc.	Protegen solamente la superficie del guante. El material debe ser compatibles con los químicos que se manejan
10.- Mangas	Extienden la protección de los guantes	Pueden dar una sensación falsa de seguridad
11.- Zapatos especiales	Con punta de acero, protegen los dedos de los pies contra daños por presión, pueden proporcionar también protección contra punzaduras y químicos	No todos los zapatos son iguales, existe un tipo especial para cada caso
12.- Botas de goma	Protegen los pies contra derrames o salpicaduras de químicos	Se debe tener cuidado especial para evitar que el líquido se derrame dentro de las botas
13.- Máscara para polvos	Buena protección en general contra los polvos	No es efectiva contra gases, neblinas, vapores o humos

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 15 de 19

6.1.6. Consideraciones Generales

6.1.6.1. Almacenamiento de Combustibles, Líquidos Inflamables y Lubricantes

Se debe evitar el almacenamiento de estos materiales en lugares que sea posible el aprovisionamiento de grifo surtidores de combustible. En caso de no tener un surtidor cerca se debe disponer de un solo sector o área de almacenamiento y cumplir mínimamente con las siguientes normas:

- Colocar letreros de advertencias y prohibición por lo menos a una distancia que sean visibles a 7 m, tales como: PELIGRO LIQUIDOS INFLAMABLES, NO FUMAR, PROHIBIDO HACER FUEGO en el sector o área exclusiva donde se almacenan combustibles líquidos inflamables y lubricantes, utilizando las normas DOT o NFPA.
- El área de almacenamiento de combustibles (AAC), debe contar con extintores (10 Kg. mín.) adecuados para la clase de fuego que puedan generar de tipo ABC o BC.
- Se debe construir un sistema de contención de derrame de combustibles, como ser barricada que lo circunde y aísle con una capacidad de contención del 110% del volumen total del tanque de mayor capacidad. El suelo debe ser impermeabilizado con linner de Polietileno u otro compatible para contener hidrocarburo el mismo debe estar fijado de tal manera que no se desplace o se mueva, el sistema de contención contra derrames, en caso de no tener techo, deberá tener una trampa de grasa para el drenaje en caso de lluvia.
- Todo recipiente o contenedor de estar etiquetado con el nombre del material contenido.
- Todo recipiente o contenedor, debe contar con la etiqueta con la clasificación de la Agencia Nacional de Protección Contra Incendio (Rombo NFPA norma 704).
- La separación entre dos tanques adyacentes, no deberá ser menor a un sexto la suma de sus diámetros.
- Todo almacenamiento y/o transporte, de poca cantidad y cortas distancias, de combustibles o líquidos inflamables, se realiza en contenedores plásticos ó turriles metálicos, los cuales disponen de tapa con válvula de seguridad y alivio de gases o vapores para evitar excesiva presión interna.
- Todo contenedor con abolladuras pronunciadas, fisuras se retira del servicio o de uso y destruirse inmediatamente.
- En caso que sea algún material no conocido o altamente peligroso antes de cualquier movimiento se recurre al coordinador de SSOMA, para que especifique el procedimiento del almacenamiento y manejo especializado, cada producto que ingrese deberá contar con su respectiva MSDS la misma se deberá, para su conocimiento del material que se transporta, al área de transportes.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 16 de 19

- ✓ El AAC debe estar restringido a personas ajenas o no autorizadas.
- ✓ El AAC se debe encontrar a 25 m. de fuentes de calor (cocina, hornos, generadores, viviendas y a favor del viento predominante)
- ✓ El AAC debe estar siempre ordenada y limpia.
- ✓ Se deben limpiar los derrames de combustibles inmediatamente para evitar caídas; se debe disponer de materiales absorbentes como paños o almohadillas.
- ✓ El AAC debe contar con lava ojos para su uso inmediato.
- ✓ El AAC debe contar con las hojas de seguridad (MSDS) de los productos que se tienen en dicha área.
- ✓ El AAC debe contar con un techo que proteja del sol, lluvia y viento.
- ✓ El AAC debe estar a una distancia por lo menos de 100 m. de un cuerpo de agua superficial.
- ✓ Se prohíbe descargar combustible de noche, es decir, en horario nocturno y cuando no haya luz solar adecuada (de 19.00 a 5:00).
- ✓ Se debe contar con un bombín manual o eléctrico para el carguío de combustible, se prohíbe el trasvase mediante succión con la boca.
- ✓ El AAC se debe mantener libre de maleza o arbustos.
- ✓ Se implementará kits de contingencias estacionarios en las zonas de almacenamiento de hidrocarburos.

6.1.6.2. Productos Químicos

Las sustancias químicas incluyen, pero no son limitadas a ácidos, cáusticos, solventes, pinturas, toxinas, venenos, insecticidas y otras sustancias similares. El almacenamiento, manipuleo y uso de ellas debe prevenir la exposición tóxica a la que está sujeto el personal y proveer un ambiente de trabajo seguro para las diferentes labores. Para ello se debe:

- ✓ Disponer de un área exclusiva para almacenamiento alejada de líquidos y gases combustibles.
- ✓ Mantener una lista completa de hojas con los datos de seguridad de materiales (MSDS) cubriendo todas las sustancias usadas o almacenadas. Cada producto que ingrese deberá contar con su respectiva MSDS la misma se deberá, para su conocimiento del material que se transporta, al área de transportes.
- ✓ Disponer de equipos de protección adecuado, incluyendo protección para la respiración cuando se trate con gases, vapores, etc.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 17 de 19

- ✓ Disponer de lavadero de ojos y/o duchas, en lugares adecuados accesibles y correctamente señalizados.
- ✓ Mantener toda sustancia química en los recipientes designados para su almacenaje y rotulados adecuadamente con respecto a su contenido es decir tipo de material y estado (lleno, vacío).
- ✓ El área destinada para el almacenamiento de sustancias químicas debe tener por lo menos un extinguidor de fuego (6 Kg.) del tipo ABC.
- ✓ La sustancia se almacena por separado basándose en su incompatibilidad de almacenamiento con otros materiales.
- ✓ El área de almacenamiento de productos químicos está protegida bajo techo o se cubrirá con malla tipo media sombra para proteger los envases plásticos de los rayos solares.
- ✓ Se prohíbe la succión con la boca no se deberán hacer trasvases.
- ✓ En caso de presentarse fugas, los productos se transfieren inmediatamente a otro recipiente que se encuentre en buenas condiciones. El personal que ejecute las acciones debe tener entrenamiento en el manejo de productos químicos, contar con el equipo de protección personal necesario y tomar las precauciones recomendadas por las MSDS que el caso amerite. Las operaciones de limpieza se realizarán utilizando materiales absorbentes biodegradables y/o los recomendados por las MSDS.
- ✓ Si como resultado del incidente se presentan lesiones personales se activa el plan de respuestas ante emergencias.

6.1.6.3. Cilindros de Gas Comprimido

Cuando se almacene, transporte y opere cilindros de gas comprimido se deben cumplir las siguientes normativas:

- ✓ Todo el personal que manipula cilindros de gas comprimido debe estar capacitado en los peligros que implican su uso.
- ✓ Instalar letreros de advertencia y prohibición, en los sectores o áreas donde se almacenen cilindros. Así mismo indicar la naturaleza del gas.
- ✓ El área de almacenamiento debe ser completamente seca, bien ventilada y alejada de fuentes de calor.
- ✓ Los cilindros no tienen que estar en contacto con grasas y aceites, pueden provocar fuego o explosión, reaccionan violentamente.
- ✓ Los cilindros se deben almacenar siempre en posición vertical con sus respectivas tapas de protección de válvula y asegurados con cadenas a elementos fijos que evitan sus caídas (incluso los vacíos).

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 18 de 19

- ✓ Separar los cilindros llenos de los vacíos.
- ✓ Los cilindros deben estar claramente etiquetados con el nombre del gas y la identificación NFPA (norma 704),
- ✓ Se debe mantener una separación mínima de 6 metros entre los cilindros que contengan oxígeno y gas combustible o un muro contra incendios de 1.50 metros de altura.
- ✓ Disponer de carretillas apropiadas (parrilla y cadenas) para mover cilindros y evitar que los mismos resbalen o caigan.
- ✓ Para el transporte de los cilindros se debe mover los reguladores y colocar la tapa de protección de válvula, deben estar firmemente asegurados y en forma vertical.
- ✓ No se debe transportar cilindros en vehículos cerrados (Autos, vagonetas, furgonetas, micros u otros).
- ✓ Para distancias cortas, los cilindros pueden ser removidos manualmente ladeando y girando sobre los contornos del fondo.
- ✓ Durante su uso se debe:
- ✓ Emplear reguladores, medidores, mangueras y otros compatibles con el gas que se está utilizando.
- ✓ Emplear válvulas de retención para eliminar flujo potencial de gases en reversa dentro del cilindro.
- ✓ Abrir lentamente las válvulas.
- ✓ Las válvulas y conexiones deberán ser aprobadas, no se podrán utilizar conexiones o válvulas de acero al carbono.

	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS PROCEDIMIENTO			Código: SDR-SSO-PO-018
				Versión: 01
	Elaborado: SSSOMA	Revisado: SISSOMA	Aprobado: RO	Fecha: 23-04-2021
				Página: 19 de 19

7. REGISTROS

N/A

8. CONTROL DE REVISIÓN

N° Revisión	Identificación de las Modificaciones	Fecha de Vigencia
01	Primera revisión	23-04-2021

9. ANEXOS

N/A