



PROCEDIMIENTO OPERATIVO MATERIALES PELIGROSOS



INVERITAS GLOBAL HOLDINGS
Su Empresa de Elección en Gestión de Riesgo



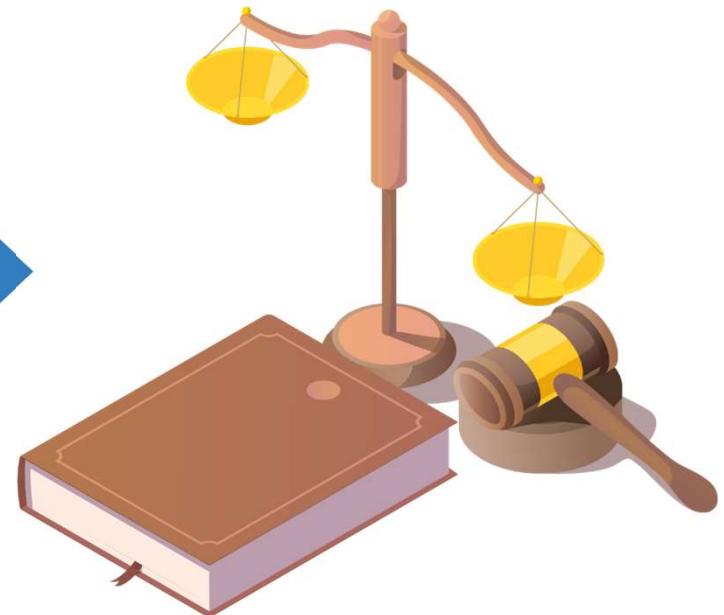
OBJETIVO

Establecer disposiciones, requisitos y responsabilidades a fin de prevenir accidentes relacionados a la exposición o contacto con materiales peligrosos.



REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- D. S. N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- D. S. N° 023-2017-EM Modificación de diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- CFR 29 - 1910 (OSHA) Estándares de Seguridad y Salud para la Industria, 1910.1200 Comunicación de peligros químicos.
- CFR 29 - 1926 (OSHA) Estándares de Seguridad y Salud para Construcción, 1926.65 Residuos Peligrosos y Respuesta de Emergencia.
- CFR 30 - 56/57 (MSHA) Estándares de Seguridad y Salud en Minería Superficial/Subterránea, 56/57.4104 Residuos combustibles, 56/57.4531 Almacenes de líquidos inflamables o combustibles, 56/57.15001 Materiales para primeros auxilios, 56/57.15006 Equipos de protección y ropa específicos para peligros y sustancias irritantes, 56/57.16003 Almacenamiento de materiales peligrosos, 56/57.16004 Recipientes de materiales peligrosos; 56/57.16005 Aseguramiento de cilindros con gas, 56/57.16006 Protección de válvulas de cilindros con gas, 56/57.16012 Almacenamiento de sustancias incompatibles.



DEFINICIONES

Materiales peligrosos

Aquellos que por sus características fisicoquímicas y/o biológicas o por el manejo al que son o van a ser sometidos, pueden generar emisiones que representan un riesgo significativo para la salud, el ambiente o a la propiedad.



DEFINICIONES

AITMP - AUTORIZACIÓN INDIVIDUAL PARA TRABAJOS CON MATPEL (DE AQUÍ EN ADELANTE AITMP)

Es aquella autorización emitida por la empresa a los trabajadores autorizados para realizar trabajos con MATPEL, previa participación y aprobación del curso de trabajos con MATPEL.

LOGO EMPRESA	CREDENCIAL DE AUTORIZACIÓN INDIVIDUAL PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO	CÓDIGO: SSO-PU-PO-001-F-001 VERSIÓN: 2	(AITAE) A.Energía	(AITEZ) Excavación	(AITIC) Izaje	(AITEC) Esp. Conf	(AITVM) Volad y Exp	(AITMF) M.Fundidos
			X	X	X	X	X	X
NOMBRES:			(AITCA) Caliente	(AITMP) Mat. Peligrosos	(AITA) Altura	(AITFA) Fuente Agua	VB= SOLO certifica capacitación en procedimientos operativos	
APELLIDOS:			X	X	X	X		
CARGO:								
ÁREA:								
DNI /CE:			(AITP) Perforación	X	(AIHC) Herramientas	X		
EMPRESA:								

(Alto: 5.4cm)
(Ancho: 4.1cm)

V°B°



Verificar competencias adicionales
haciendo uso del código QR

DEFINICIONES

MSDS (Material Safety Data Sheet)

Hoja de seguridad de los materiales en la cual se puede obtener información básica.



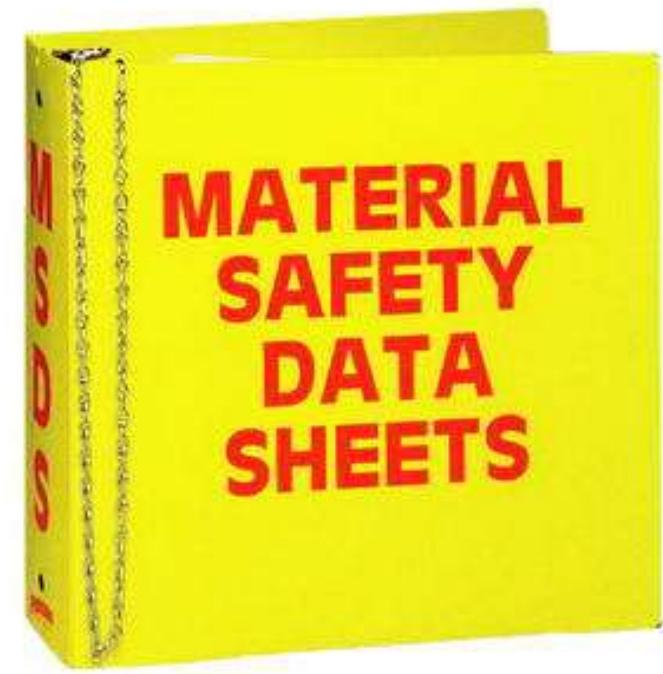
Material
Safety
Data
Sheets

DEFINICIONES

MSDS (Material Safety Data Sheet)

Contiene información de:

- Su naturaleza,
- Propiedades químicas y físicas,
- Manipulación,
- Almacenamiento,
- Procedimiento en caso de primeros auxilios.



DEFINICIONES

DIAMANTE O ROMBO DE HOMMEL:



Es un símbolo de identificación de peligros aplicable a todo material peligroso durante el almacenamiento. Es llamado también diamante de la NFPA 704.

PERSONAL:



Todo trabajador involucrado en los trabajos con MATPEL deberá contar con la AITMP, para ello requieren la participación y aprobación del curso de trabajos con MATPEL.

PROCESO:

Paso N° 1: Identificar los materiales peligrosos a usar y verificar que se cuente con las MSDS correspondientes.

Paso N° 2: Asignar el EPP específico, recursos, herramientas y equipos necesarios de acuerdo a las recomendaciones de las MSDS y a la actividad a realizar.

Paso N° 3: Difundir al personal involucrado el contenido de las MSDS, antes del inicio del trabajo.

Paso N° 4: Implementar las medidas de control de acuerdo con el análisis de riesgo.

Paso N° 5: Desarrollar el trabajo.

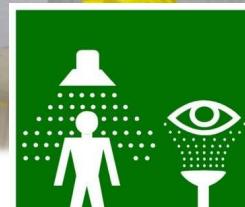
Paso N° 6: Reevaluar los riesgos y verificar los controles.

TRASVASE:



En todos los trasvases, incluidos los de pequeñas cantidades, deben emplearse los equipos de protección personal adecuados, con especial atención a la protección de las manos, la cara y el aparato respiratorio.

TRASVASE:



DUCHA Y LAVAOJOS
DE EMERGENCIA

El trasvase de materiales peligrosos (inflamables, tóxicos, nocivos e irritantes) debe realizarse en lugares donde exista ventilación natural o forzada adecuada.

Deben existir lavaojos y duchas de emergencia.

TRASVASE:



Al trasvasar materiales peligrosos siempre se deberá etiquetar el envase nuevo, con el rombo Hommel / NFPA 704 correspondiente.



CAM 4

SUSTANCIAS INCOMPATIBLES:



Son sustancias cuya mezcla produce reacciones violentas y tiene el potencial para causar daños y lesiones personales o al medio ambiente.

COMPATIBILIDAD DE MATERIALES:

Los materiales peligrosos que pudieran reaccionar ante un contacto entre ellos o contaminarse unos con otros, deberán almacenarse separadamente.

Mantener una distancia de uno punto dos (1.2) m. entre los materiales peligrosos y otros productos o sustancias no peligrosas.

TABLA DE COMPATIBILIDAD:

TABLA DE COMPATIBILIDAD ARA SUSTANCIAS CONTROLADAS									
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO		Líquido Inflamable	Sólido comburente	Corrosivos (L)	Tóxico agudo (L)	Tóxico crónico (L)	Peligro ambiental	Nocivo Irritante	Nocivo Irritante (L)
líquido inflamable			●	●	●	●	●	●	●
Sólido comburente			●	●	●	●	●	●	●
Corrosivos (L)			●	●	●	●	●	●	●
Sustancias tóxicas efecto agudo (L)			●	●	●	●	●	●	●
Sustancias tóxicas efecto crónico (L)			●	●	●	●	●	●	●
Sustancias peligrosas para el ambiente			●	●	●	●	●	●	●
Nocivo/Irritante (s)		●	●	●	●	●	●	●	●
Nocivo/Irritante (L)		●	●	●	●	●	●	●	●

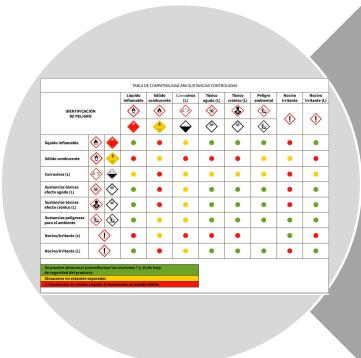
Se pueden almacenar juntos Revisar las secciones 7 y 10 de hoja de seguridad del producto

Almacenar en estantes separados

L=Sustancias en estado Líquido S=Sustancias en estado Sólido

Es la tabla preparada en base a la clasificación de las sustancias químicas y su reactividad con otras , es decir esta tabla muestra la compatibilidad o incompatibilidad de las sustancias químicas.

COMPATIBILIDAD DE MATERIALES:



Almacenar los materiales peligrosos separados y clasificados de acuerdo al riesgo que representan (incendio, corrosión, toxicidad, etc.)



Los materiales peligrosos deben ser almacenados en depósitos o contenedores de acuerdo con las normas nacionales e internacionales.

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS COMBUSTIBLES:

Los residuos sólidos incluidos líquidos no deberá ser acumulados en cantidades que puedan generar riesgo de incendio.



Los residuos sólidos o trapos impregnados con líquidos combustibles o inflamables deberán ubicarse en contenedores metálicos cubiertos u otro material equivalente.



TRANSPORTE:

Está prohibido transportar en el mismo vehículo o contenedor, materiales o sustancias peligrosas con otro tipo de sustancias, o con otro producto peligroso de conformidad



TRANSPORTE EXTERNO A UNIDAD MINERA

Todos los vehículos para transporte de hidrocarburos deberán cumplir con los requisitos establecidos en el D.S. N° 26-94-EM.



TRANSPORTE INTERNO A UNIDAD MINERA



No está permitido el transporte de productos químicos en unidades asignadas al transporte de personal.



Todo vehículo que transporte más de cinco (5) galones de hidrocarburos y materiales peligrosos debe contar con Kit de emergencia para derrames.

TRANSPORTE INTERNO A UNIDAD MINERA



Se podrán transportar hidrocarburos y productos químicos en cilindros o tanques etiquetados los cuales deberán estar firmemente sujetos al vehículo.



Todo vehículo que transporta hidrocarburos y materiales inflamables deberá contar con por lo menos un extintor certificado por NFPA 122 de 11-15 kg.

INFRAESTRUCTURA

- ❖ Todo lugar donde exista MATPEL deberá contar con botiquines que contengan los antídotos necesarios para neutralizar los efectos de dichas sustancias y MSDS de cada sustancia.
- ❖ Los trabajadores serán informados sobre aquellos antídotos que requieran refrigeración y sobre aquéllos que requieran ser administrados de manera especial.



INFRAESTRUCTURA

- ❖ La Unidad Minera o Proyecto deberá mantener un archivo central de las MSDS, las que serán puestas a disposición de los trabajadores para que éstos se familiaricen.
- ❖ Toda tubería que transporta fluidos (materiales peligrosos) deberá estar identificada de acuerdo a la NTP 399-012; además deberá identificarse la dirección del flujo.

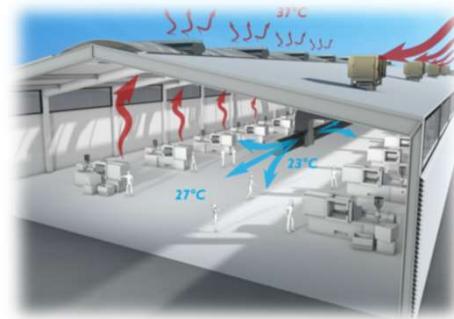


INFRAESTRUCTURA

ALMACEN.

- ❖ Deben ubicarse en zonas calificadas como mixtas o industriales.
- ❖ Contar con techo liviano.
- ❖ Las puertas deben tener resistencia al fuego.

- ❖ Las instalaciones eléctricas deben cumplir con la normativa vigente.
- ❖ Adecuada ventilación (natural o mecánica).



INFRAESTRUCTURA

ALMACEN.

- ❖ El piso debe ser sólido, con resistencia química y estructural, liso e impermeable, no poroso.



INFRAESTRUCTURA

ALMACEN.

- ❖ Los almacenes que contengan líquidos combustibles inflamables incluida grasa deben de estar a treinta y uno (31) m de cualquier estación de trabajo de personas, adicionalmente la estructura deberá:



INFRAESTRUCTURA

ALMACEN.

- ❖ Contar con sistema de contención de derrames, que pueden consistir en bandejas o materiales absorbentes.
- ❖ Considerar control de derrames que, en el caso de ser líquidos, debe ser capaz de contener el equivalente al ciento diez (110) % del envase de mayor capacidad, con un mínimo de uno punto uno (1.1) m³.



INFRAESTRUCTURA

ALMACEN.

- ❖ Contar con sistemas de detección, monitoreo y alarma para MATPEL.
- ❖ Contar con sistema de detección y extinción de incendios de acuerdo con la evaluación de riesgos.
- ❖ Deben existir demarcaciones de pisos y señalizaciones de riesgos.



INFRAESTRUCTURA

ALMACEN.

- ❖ Dividir y clasificar las superficies de los almacenes en secciones diferenciadas, identificando las sustancias y sus cantidades.
- ❖ Las vías de ingreso y salida deben mantenerse despejadas y estar señalizadas.



INFRAESTRUCTURA

ENVASES.

- ❖ Los contenedores de materiales peligrosos deben ser de un tipo que sea aprobado/certificado.
- ❖ Envases pequeños y de vidrio deben estar en estanterías cerradas o con varillas antivuelco.
- ❖ Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias.



INFRAESTRUCTURA

ENVASES.

- ❖ No guardar los materiales peligrosos en recipientes abiertos.
- ❖ Elegir recipientes adecuados para guardar cada sustancia química.
- ❖ El frío y el calor deterioran el plástico.



PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE



alamy stock photo



ANEXOS

Anexo 01: CLASIFICACIÓN DE LA ONU DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.



ANEXOS

Anexo 01: TABLA DE COMPATIBILIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO		TABLA DE COMPATIBILIDAD ARA SUSTANCIAS CONTROLADAS							
		Líquido Inflamable	Sólido comburente	Corrosivos (L)	Tóxico agudo (L)	Tóxico crónico (L)	Peligro ambiental	Nocivo Irritante	Nocivo Irritante (L)
líquido inflamable				●	●	●	●	●	●
Sólido comburente				●	●	●	●	●	●
Corrosivos (L)				●	●	●	●	●	●
Sustancias tóxicas efecto agudo (L)				●	●	●	●	●	●
Sustancias tóxicas efecto crónico (L)				●	●	●	●	●	●
Sustancias peligrosas para el ambiente				●	●	●	●	●	●
Nocivo/Irritante (s)			●	●	●	●	●	●	●
Nocivo/Irritante (L)			●	●	●	●	●	●	●
Se pueden almacenar juntos Revisar las secciones 7 y 10 de hoja de seguridad del producto Almacenar en estantes separados L=Sustancias en estado Líquido S=Sustancias en estado Sólido									

ANEXOS

Anexo 03: CONTENIDO DE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS).

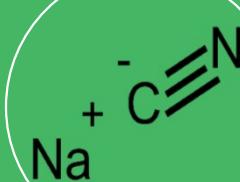
NaCN
Cianuro de Sodio



Sección 1, Identificación del producto.



Sección 2, Identificación del peligro o peligros.



Sección 3,
Composición/información sobre los componentes.

CYANOKIT
(hydroxocobalamin for injection)

5 g per vial
For Intravenous Use
To be reconstituted with 200 mL of 0.9% Sodium Chloride Injection
Diluent Not Included

Kit Contents:
1 Vial, containing Hydroxocobalamin for injection, 5 g
1 Intravenous administration set
1 Transfer spike
1 Quick Use Reference Guide
1 Package Insert



Sección 4, Primeros auxilios

ANEXOS

Anexo 03: CONTENIDO DE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS).



Sección 5, Medidas de lucha contra incendios.



Sección 6, Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.



Sección 7, Manipulación y almacenamiento.



Sección 8, Controles de exposición/protección personal.

ANEXOS

Anexo 03: CONTENIDO DE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS).

ESTADO FÍSICO: Sólido.
APARIENCIA: Polvo cristalino blanco.
OLOR: Ligero olor a amónico o almendras amargas
PUNTO DE EBULLICIÓN: 1497°C
PUNTO DE FUSIÓN: 562°C
DENSIDAD: N/A
PRESIÓN DE VAPOR: 0.10 Kpa (800 °C)
pH: 11
SOLUBILIDAD: 480 gr/lt de solución a 20 °C Sumamente soluble

Sección 9,
Propiedades
físicas y
químicas.



Sección 10,
Estabilidad y
reactividad.



Sección 11,
Información
toxicológica.



Sección 12,
Información
ecotoxicológica.

ANEXOS

Anexo 03: CONTENIDO DE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS).



Sección 13,
Información relativa
a la eliminación de
los productos.



Sección 14,
Información relativa
al transporte.

D.S. N° 023-2016-EM
MODIFICA DIVERSOS ARTÍCULOS Y ANEXOS DEL
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD
OCCUPACIONAL EN MINERÍA Y SUS ANEXOS
POR DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 024-2016-EM, se aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y sus Anexos, que establece las normas para la actividad minera y de las empresas contratistas mineras o fin de condicionar al cumplimiento de los mismos;

Que, es necesario precisar el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y sus Anexos, para establecer las normas que rigen la actividad minera y de las empresas contratistas mineras o fin de condicionar al cumplimiento de los mismos;

Que, mediante Decreto Supremo N° 145-2017-MINEROM, se autoriza la publicación del Proyecto de Decreto Supremo que modifica diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, que establece las normas para la actividad minera y de las empresas contratistas mineras o fin de condicionar al cumplimiento de los mismos, en el portal institucional del Ministerio de Energía y Minas, con la finalidad de recibir los opiniones y sugerencias de la ciudadanía en general por un periodo de treinta días corridos, contados a partir de la publicación de este Proyecto de Decreto Supremo en el diario oficial El Peruano, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 34 del Decreto Supremo N° 001-2009-AG;

Que, las opiniones y sugerencias recibidas, una vez analizadas, y tras el análisis de los aportes recibidos durante el periodo de publicación de la propuesta normativa, corresponde aprobar el texto definitivo de los modificaciones que se realizan en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; De conformidad con el numeral 8) del artículo 118 de la Constitución Política del Perú y el artículo 11, numeral 3) de la ley 29-2013, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo;

Sección 15,
Información sobre la
reglamentación.



Sección 16, Otras
informaciones,
incluye la fecha de
preparación o de la
última modificación.

ANEXOS

Anexo 04: MATERIALES PELIGROSOS EN OPERACIONES MINERAS O PLANTAS DE FUNDICIÓN (REFERENCIAL)

MATERIALES PELIGROSOS	
1	Acetileno (C_2H_2)
2	Ácido Clorhídrico (HCl)
3	Ácido Fluorosilícico (H_2SiF_6)
4	Ácido Sulfúrico (H_2SO_4)
5	ANFO (ammonium nitrate/fuel oil)
6	Arsénico (As)
7	Arsina (AsH_3)
8	Cianuro de Sodio (NaCN)
9	Cloro (Cl_2)
10	Concentrados de Plomo, Zinc o Estaño (Pb, Zn, Sn)
11	Gas Cianhídrico o Cianuro de Hidrógeno (HCN)
12	Gas Sulfihídrico o Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)
13	Gasolina
14	GLP o Propano o Gas Natural
15	Hidrógeno (H_2)
16	Hidrosulfuro de Sodio (NaHS)
17	Hipoclorito de Calcio ($Ca(ClO)_2$)
18	Mercurio (Hg)
19	Monóxido de Carbono (CO)
20	Nitrato de Amonio (NH_4NO_3)
21	Óxidos de Nitrógeno (N_xO_y)
22	Oxígeno (O_2)
23	Peróxido de Hidrógeno (H_2O_2)
24	Petróleo Diesel
25	Polvo de Aluminio (Al)

ANEXOS

Anexo 05: EPP PARA TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS.

<p>Fig.1. Trajes de protección química (tipo 1 y 2)</p>  <p>Traje Tipo 1a Traje Tipo 1b Traje Tipo 1c y tipo 2</p>	<p>Fig. 2. Guantes con Protección Química</p>  <p>Latex Nitrilo Neopreno Poliuretano PVC</p>
<p>Fig. 3. Cubrebotas de Goma</p> 	<p>Fig. 4. Protector de antebrazo</p> 
<p>Fig. 5. Delantal de PVC</p> 	<p>Fig. 6. Cartucho para Vapores Orgánicos y Gases Ácidos</p> 

ANEXOS

Anexo 06: DUCHAS Y LAVAOJOS (REFERENCIAL).

Fig.1. Ducha y lavaojos de emergencia



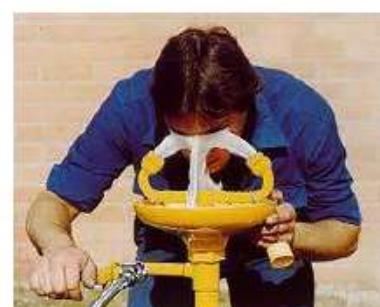
Fig. 2. Lavaojos fijo



Fig. 3. Lavaojos de botella portátil



Fig. 4. Empleo de Lavaojos



ANEXOS

Anexo 07: SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

Código	Pictograma	Símbolo	Peligros
GHS01		Bomba explotando	Explosivo - Reacciona espontáneamente (autorreactivo) - Peróxido orgánico
GHS02		Llama	Inflamable - Pirofórico - Reacciona espontáneamente (autorreactivo) - Calentamiento espontáneo - Peróxido orgánico - Desprende gases inflamables
GHS03		Llama sobre círculo	Comburente
GHS04		Botella de gas	Gas a presión

ANEXOS

Anexo 07: SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

GHS05		Corrosión	Corrosivo cutáneo Lesión ocular Corrosión de metales
GHS06		Calavera y tibias cruzadas	Tóxico agudo (mortal o tóxico)
GHS07		Signo de exclamación	Irritante de piel y ojos / de vías respiratorias - Tóxicoagudo (dañino) - Sensibilizante cutáneo - Narcótico - Peligro para la capa de ozono
GHS08		Peligro para la salud	CMR - Sensibilizante respiratorio - Peligro por aspiración - Tóxico específico de órganos diana (STOT) por exposiciones únicas o repetidas o prolongadas
GHS09		Medio ambiente	PBT (Persistente, Bioacumulable, Tóxico acuático)
CMR: Carcinógeno - Mutágeno - Tóxico para la reproducción			

ANEXOS

Anexo 08: REGLA POR LA VIDA .



COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

LLAMAR A: CENTRO DE CONTROL DE EMERGENCIAS



Canal 1, para la comunicación por radio la clave de emergencia es: “May Day, May Day, May Day”.



987727272



(01) 2158330



3600

- ✓ Nombre de quien reporta y cargo.
- ✓ Tipo de emergencia que se está desarrollando.
- ✓ Ubicación exacta de la emergencia.
- ✓ Comunicar si existen trabajadores involucrados, cantidad y condición.
- ✓ Brindar algún medio de comunicación para coordinación constante.

SI VA A BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS ASEGURE PRIMERO SU SEGURIDAD.



INVERITAS GLOBAL HOLDINGS
Su Empresa de Elección en Gestión de Riesgo

¡MUCHAS GRACIAS!

Av. La Encalada 1257 Of. 801 - 802
Santiago de Surco - Lima
51 (1) 421 4470 - 421 4588
peru@ighgroup.com - www.ighgroup.com