



Colmena

Seguros

RIESGOS Y CONTROLES ASOCIADOS AL MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Capacitación Asesorada por:
DIANA MILENA CUBILLOS GARCIA
Lic. Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

**Proveedor de Servicios en Prevención de
COLMENA SEGUROS**

MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS



CONTAMINANTES QUÍMICOS

- Son todo tipo de material de naturaleza orgánica o inorgánica, que puede estar presente como elemento o compuesto puro, ó como la mezcla o combinación de los anteriores. Se pueden encontrar en estado sólido, líquido, gaseoso o plasma atómico.



materiales peligrosos

Materiales perjudiciales que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, con efectos irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entran en contacto con éstas, o que causen daño material (Decreto 1609 de 2002).



CLASIFICACIÓN

■ Por la forma como contaminan el ambiente

- Gases
- Vapores
- Aerosoles
- Polvos
- Líquidos

■ Según el sitio de acción

- Locales
- Sistémicos

■ Por los efectos en el organismo humano

- **Irritantes** (producen una inflamación del tracto respiratorio)
- **Asfixiantes** (impedir la llegada de oxígeno a los tejidos)
- **Neumoconióticos** (Sust. químicas en forma de polvo que se depositan en los pulmones)
- **Anestésicos y Narcóticos** (actúan como depresores del sist. nervioso central)
- **Los que actúan sobre la piel** (Productores de dermatitis, originan cambios en la piel)
- **Los que producen asma ocupacional**
- **Tóxicos sistémicos** (Son distribuidos por el torrente sanguíneo a todo el organismo)
- **Genotóxicos** (daño al material genético por agentes físicos, químicos o biológicos)
- **Corrosivos** (atacan el tejido vivo sobre el que contactan, originando su destrucción, quemaduras o irritación)



VÍAS DE INTOXICACIÓN

- **VIA ORAL: (Ingestión)**



- **VIA INHALATORIA**



- **VIA DERMAL**



- **VIA PARENTERAL**

- **VIA OCULAR**



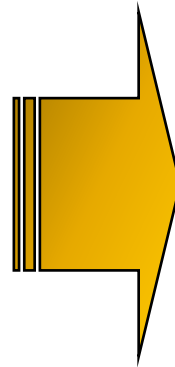
EFECTOS SOBRE LA SALUD

- LOCALES: El tóxico afecta sólo el sitio del contacto
- SISTÉMICOS: Comprometen todo el organismo
- REVERSIBLES: Efectos temporales
- IRREVERSIBLES: Generan lesiones permanentes o la muerte
- AGUDOS: Resultan de una exposición única
- CRÓNICOS: Exposiciones repetidas a dosis más bajas pero en forma continua y por un tiempo prolongado



SINTOMAS DE INTOXICACIONES AGUDAS

- Dolor de cabeza
- Debilidad general
- Náuseas
- Vómitos
- Dolores o calambres abdominales
- Diarrea
- Visión borrosa
- Sudoración
- Lagrimeo
- Dificultad para respirar



En casos graves:

- Convulsiones
- Pérdida de conocimiento
- Coma
- Muerte

DETERMINACIÓN DEL DAÑO

- Concentración del Agente.
- Modo de Contacto.
- Cantidad del Agente.
- Duración del Contacto.
- Grado de Penetración.



IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS



1. ETIQUETAS

Son aquellas que se encuentran en el envase, empaque y/o embalaje del PQ. Deben estar siempre en buen estado, ser legibles, ellas contienen información necesaria sobre el manejo seguro y almacenamiento, símbolos de peligrosidad, indicaciones sobre riesgos y consejos de seguridad.

- La identidad del producto
- El nombre y la dirección de la empresa fabricante o importadora
- Los peligros físicos del producto
- Los peligros contra la salud
- La Concentración
- Instrucciones importantes sobre el almacenaje y manejo
- También pueden figurar ropa protectora, equipos, y procedimientos



2. Rótulos de los PQ

- Son aquellos que se ubican sobre las unidades de transporte (contenedores, carrotanques, entre otros) y en las etiquetas de los PQ y, proporcionan la información necesaria sobre la **advertencia del riesgo del PQ** mediante colores o símbolos de peligrosidad que llevan el número de la clase pertinente en la mitad inferior. Las rótulos deben estar siempre en buen estado y ser legibles.



Pictograma para un "Irritante cutáneo"

SGA – Pictogramas de peligro y ejemplos sobre sus correspondientes clases de peligro

Peligros físicos



Explosivos



Líquidos inflamables



Líquidos comburentes



Gases comprimidos



Corrosivo para los metales

Peligros para la salud humana



Toxicidad aguda



Corrosión cutánea



Irritación cutánea



CMR¹⁾, STOT²⁾,
Peligro por aspiración

Peligros para el medio ambiente



Peligroso para el medio
ambiente acuático

INFORMACIÓN REQUERIDA EN UNA ETIQUETA

1. Identificación del productor/suministrador/distribuidor. Mediante el nombre, dirección y número de teléfono.

2. Identificación del producto químico

La identificación del producto debe ser la misma que la aportada por la Hoja de seguridad. Si se trata de un preparado, debe incluir la descripción de todos los componentes que puedan producir efectos adversos sobre la salud e indicados en la etiqueta. La autoridad competente puede obligar a incluir la indicación de todos los componentes.

3. Pictogramas



4. Palabras de advertencia Indica la mayor o menor gravedad del peligro de una forma rápida y fácil para el lector de la etiqueta. Se emplean las palabras "Peligro" para categorías más graves de peligro o "Atención" para las menos graves.

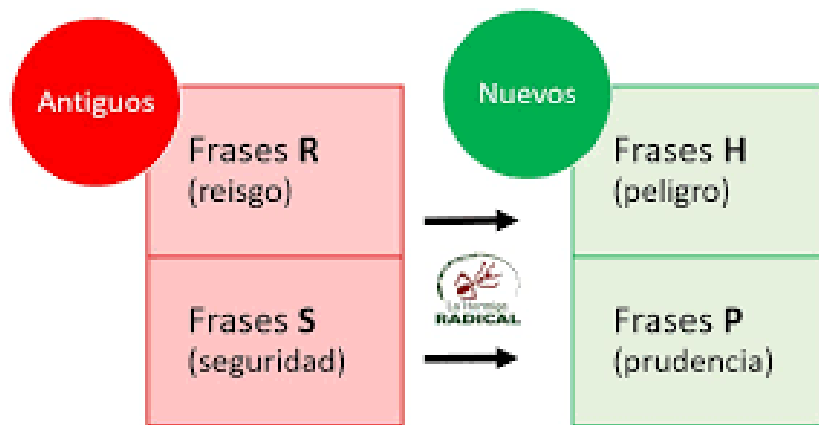
5. Indicación de peligro Son frases que permiten identificar y complementar determinados riesgos mediante la descripción del tipo de peligro y son asignadas a una clase y categoría determinada.

6. Consejos de prudencia

Son recomendaciones para la adopción de medidas a tomar que reducen o previenen los efectos adversos causados por la exposición a un producto peligroso.

Frases H y P del SGA

- Las frases R de riesgo pasan a ser indicaciones de peligro H (de Hazard, peligro), agrupadas según peligros físicos, peligros para la salud humana y peligros para el medio ambiente.
- Las frases S de seguridad pasan a consejos de prudencia P que se agrupan en generales, de prevención, de respuesta, de almacenamiento y de eliminación. En total existen más de 100 consejos de prudencia.



Indicaciones del Peligro: “Frases H”

Estas frases H consisten en un código alfanumérico que comienza con la letra H y tiene tres cifras a continuación. Están basadas en recomendaciones internacionales del SGA.

- Serie de **H200** para **Indicaciones de Peligros Físicos**.
- Serie de **H300** para **Indicaciones de Peligro para la Salud Humana**.
- Serie de **H400** para **Indicaciones de Peligro para el Medio Ambiente**.

Consejos de Prudencia: “frases P”.

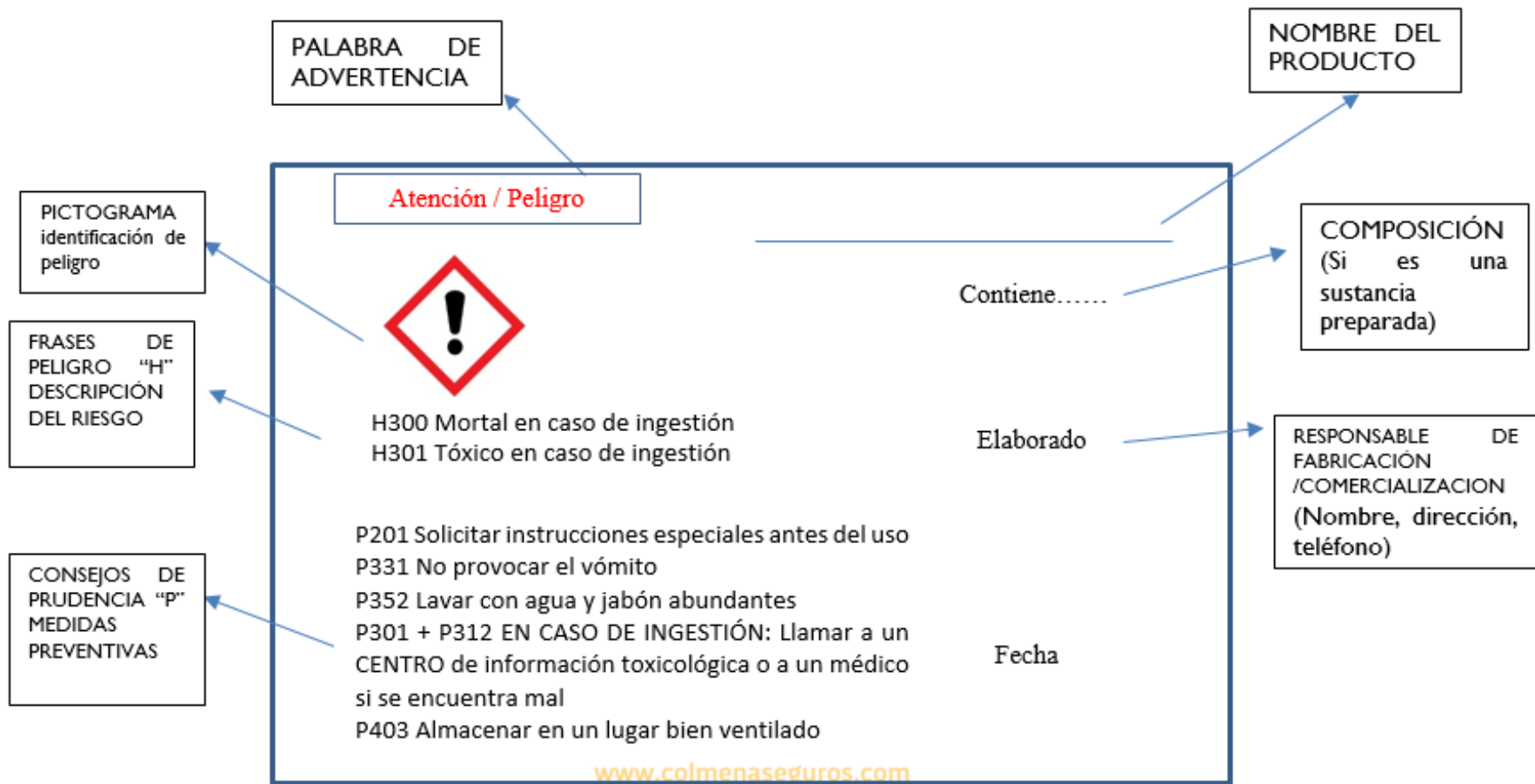
- Describen las medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos que puede causar la exposición a un producto químico peligroso, o los asociados a conductas inapropiadas durante su manipulación, almacenamiento o eliminación.
- Consisten en un código alfanumérico (una letra seguida de tres números) que comienza con la letra P y tiene tres cifras a continuación. Están basadas en recomendaciones internacionales del SGA. Las series o códigos de Consejos de Prudencia señalados son:
 - Serie de **P100** para **Consejo de Prudencia de carácter general.**
 - Serie de **P200** para **Consejo de Prudencia en materia prevención.**
 - Serie de **P300** para **Consejo de Prudencia en casos de intervención.**
 - Serie de **P400** para **Consejo de Prudencia para el almacenamiento.**
 - Serie de **P500** para **Consejo de Prudencia para la eliminación.**

Palabras de Advertencia:

Sirven para indicar la mayor o menor gravedad del peligro. Para ello se emplean los siguientes términos:

- **Peligro:** palabra para indicar las categorías de peligro más graves. Casi siempre para categorías de peligro 1 y 2.
- **Atención:** para indicar las categorías de peligro menos graves.

Clases de peligro y categorías de peligro*	Elementos de la etiqueta NUEVO**		Elementos de la etiqueta ANTIGUO	
Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B STOT*** tras exposición única, categoría 1 STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 1	 Peligro para la salud humana	H340	 R46 R45, R49 R60, R61 R39 R48	Tóxico
		H350 H360 H370 H372		
Sensibilización respiratoria, categoría 1 Toxicidad por aspiración, categoría 1	Peligro para la salud humana	H334 H304	 R42 R65	
Mutagenicidad en células germinales, categorías 2 Carcinogenicidad, categoría 2 Toxicidad para la reproducción, categoría 2 STOT*** tras exposición única, categoría 2 STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 2	 Peligro para la salud humana	H341	 R68 R40 R62, R63 R68 R48	Nocivo
		H351 H361 H371 H373		



 	<h1>2-Propanol</h1> <h2>Danger!</h2>
	<p>Highly flammable liquid and vapor Causes mild skin irritation Causes serious eye irritation May cause drowsiness or dizziness</p> <p><small>Keep away from heat/sparks/open flames hot surfaces - No Smoking. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. May be harmful if inhaled. Causes respiratory tract irritation. Vapors may be harmful if absorbed through the skin. Causes skin irritation. May be harmful if swallowed.</small></p>
	<p>Acme Chemical, 101 Main Street, Anywhere, USA</p>

PICTOGRAMAS

Un símbolo negro sobre un fondo blanco con un borde rojo que despliega información sobre las sustancias químicas peligrosas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROVEEDOR

Nombre, dirección y número de teléfono del fabricante, importador u otra persona responsable.

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO / DIVULGACIÓN DE INGREDIENTES

Nombre químico, nombre del producto u otro identificador único.

PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Cuando sea necesario, se indicara el nivel de peligro del producto químico con dos palabras, "Peligro" para indicar un alto riesgo y "Advertencia" para indicar un riesgo menor.

DECLARACIÓN DE PELIGRO

Frases estándares que describen la naturaleza y el grado del peligro.

DECLARACIÓN DE PRECAUCIÓN

Frases similares que describen las medidas recomendadas que se deben tomar para minimizar o prevenir los efectos adversos que resulten de la exposición de la sustancia química o de manipulación o almacenamiento inadecuados.

Res 773/21. Artículo 11. Tamaño de la etiqueta. El tamaño de la etiqueta será el establecido por el Reglamento 1272 de 2008 de la Unión Europea, (CLP de clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas) y será proporcional al tamaño y forma del envase, según lo indicado en la siguiente tabla.

Tabla 4. *Tamaño de la etiqueta de envases con productos químicos según el Reglamento CLP.*

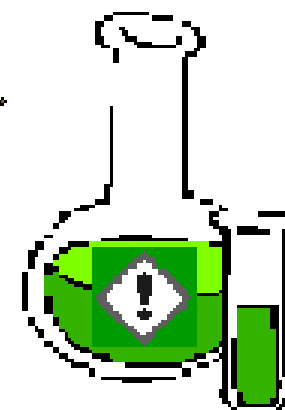
Se debe asegurar la legibilidad de la información de acuerdo con el tamaño, cantidad de y la calidad de la impresión.

CAPACIDAD DEL ENVASE	DIMENSIONES DE LA ETIQUETA (EN MILÍMETROS)	DIMENSIONES DEL PICTOGRAMA (EN MILÍMETROS)
Hasta 3 litros	Si es posible, al menos 52 x 74	No menos de 10 x 10. Si es posible, al menos 16 x 16
Más de 3 litros, pero sin exceder de 50 litros	Al menos 74 x 105	Al menos 23 x 23
Más de 50 litros, pero sin exceder de 500 litros	Al menos 105 x 148	Al menos 32 x 32
Más de 500 litros	Al menos 148 x 210	Al menos 46 x 46

- **Artículo 12. Pictogramas.**

Los pictogramas de peligro prescritos en el SGA tendrán rojo, fondo blanco y símbolo negro.

Cuando el producto químico no esté destinado a salir del lugar de trabajo, el empleador puede utilizar un borde negro en el pictograma.



Peligros físicos				
Peligros para la salud humana			Peligros para el medio ambiente	

- **Artículo 14. Casos en los que se debe etiquetar o re etiquetar un producto.** Los químicos deberán etiquetarse o re etiquetarse, en los lugares de trabajo en siguientes casos:

14.1

Cuando se realice trasvase de productos químicos peligrosos. Todos los contenedores que se encuentren en contacto directo con los productos químicos peligrosos deben tener la etiqueta correspondiente.

14.2

Cuando se realicen mezclas propias o diluciones.

14.3

Cuando la etiqueta original presente deterioro que impida identificar alguno de los requisitos mínimos de etiquetado definidos en la presente resolución.

14.4

Cuando la etiqueta original no cuente con los elementos mínimos definidos en la presente resolución y, por lo tanto, no permita la comunicación de peligros por falta de información sobre los mismos.

Parágrafo 1. Se prohíbe el trasvase de productos químicos en envases que no cuenten el etiquetado correspondiente al producto que van a contener.

Parágrafo 2. Tratándose de los envases que son utilizados para contener productos de rotación en forma transitoria y que son incorporados rápidamente a procesos productivos de control de calidad o procesos de investigación, se podrá emplear medios alternativos que faciliten a los trabajadores la información de la etiqueta el lugar de trabajo (uso o almacenamiento).

Art. 16. Fichas de datos de seguridad (FDS)

- Los empleadores deben garantizar que los fabricantes, importadores y/o proveedores de productos químicos peligrosos las Fichas de Datos de Seguridad — FDS
- Deberán estar dispuestas los lugares de trabajo donde se utilicen y almacenen productos químicos, y contar los elementos definidos por el anexo 4 — Guía para la elaboración de fichas de datos de seguridad (FDS) del SGA de la Organización de las Naciones Unidas, sexta edición revisada (2015)
- La información de las etiquetas y FDS bajo el SGA se deberá actualizar cuando se sustituyan o adicionen productos químicos peligrosos, o cuando se cuente con información actualizada de los peligros y riesgos de estos.
- Los empleadores deberán revisar a más tardar cada 5 años la información en la que se basan las etiquetas y las FDS de los productos químicos peligrosos utilizados



16.1 Elaborarse en formato libre

16.2 Estar disponibles en idioma español, garantizando la comprensión por parte de los usuarios en los lugares de trabajo.

16.3 Los datos e información consignada en las FDS deben guardar coherencia con la información de las etiquetas de los productos químicos.

16.4 Registrar la línea de emergencias de acceso local o número gratuito a través de línea fija o celular y con disponibilidad 24 horas 7 días a la semana.

16.5 Incluir la fecha de elaboración, o en caso de ser una revisión, la fecha de la última revisión.

16.6 Estar disponibles siempre en medio físico o digital.

16.7 Estar ubicadas en un lugar visible y seguro donde no se encuentren expuestas a la intemperie o posibles emergencias con los productos químicos.

16.8 Contar con la información requerida en cada sección según lo definido en el SGA. Si no está disponible dicha información o no es aplicable, se podrán anotar el texto completo de “no disponible” o “no aplicable” o las siglas ND o NA, según sea el caso.

16.9 En lo relativo a la sección 8: Controles de Exposición y Protección Personal, los valores límites de exposición ocupacional corresponderán a los TLV definidos por la ACGIH vigentes a la fecha de elaboración o actualización de la FDS. En ésta misma sección se debe indicar el tipo de elementos de protección personal recomendados, precisando características como, por ejemplo, material de guantes, tipo de filtro, entre otras especificaciones.

Estructura de la FDS

1. Identificación del producto
2. Identificación del peligro o peligros
3. Composición/información sobre los componentes
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Controles de exposición/protección personal
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecotoxicológica
13. Información relativa a la eliminación de los productos
14. Información relativa al transporte
15. Información sobre la reglamentación
16. Otras informaciones.

FDS

SECCIÓN 1. Identificación del producto	
1.1.	Identificación del producto
1.2.	Identificación de la compañía
SECCIÓN 2. Identificación del peligro o peligros	
2.1.	Clasificación de la sustancia o mezcla
2.2.	Elementos de la etiqueta
	

¿Qué es una Matriz de Compatibilidad?

Es una guía para almacenar productos químicos de manera segura, en especial en lugares muy estrechos. Lo más aconsejable es asignar espacios suficientes para separar adecuadamente los riesgos.

CATEGORÍA	Clase												
Explosivos		1											
Gases Inflamables													
Gases no Inflamables- No tóxicos													
Aerosoles													
Líquidos Inflamable													
Sólidos inflamables, reacción espontánea y explosivos insensibilizados													
Sustancias Comburentes													
Sustancias Tóxicas													
perigroso para el cuerpo													
nocivo													
Sustancias Corrosivas													
contaminante ambiental													

Esta se hace con base a la información de incompatibilidades para cada PQ que se encuentra consignada en cada hoja de seguridad MSDS

Convenciones

	Pueden almacenarse juntos. Verificar reactividad individual utilizando la FDS
	Precaución, posibles restricciones. Revisar incompatibilidades individuales utilizando FDS, pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas.
	Se requiere almacenar por separado. Son incompatibles.

Página 1

CONTROLES



1. ENVASES

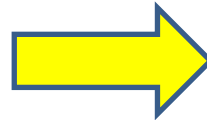
- deben mantenerse en perfecto estado
- productos envasados en plástico deben trasvasarse al cabo de cinco años
- Para transportar los frascos de un lugar a otro se deben colocar en una caja o recipiente de seguridad.

2. SITIO DE ALMACENAMIENTO

- El área de almacenamiento y especialmente sus paredes deben ser secas
- con aireación y luz natural pero protegido de la luz directa del sol
- señalización, los elementos de protección, estructuras incombustibles, elementos para la extinción de incendios (extintores, satélites y gabinetes o hidrantes)
- espacio prudente entre varios estantes
- salida de emergencia, un teléfono y un sistema de alarmas además de un kit de absorbentes, ducha lavaojos, entre otros

3. ALMACENAMIENTO EN ESTANTERÍAS

- El material más recomendado es el metal o el plástico: sustancias corrosivas se puede sobre plástico o sobre metal con recubrimiento plástico especial como el teflón
- El estante debe levantarse lo más posible del suelo
- Asegurarlo a la pared para evitar que se mueva
- Los recipientes que contienen líquidos y son de mayor capacidad vayan abajo
- Los frascos altos hacia atrás y los pequeños adelante
- Los productos más peligrosos abajo y los más inofensivos arriba
- No se recomienda tener grandes existencias de un producto.



Se debe tener un sistema de aseguramiento, bien sea mediante cadenas, barras metálicas o enmallado

4. TRANSPORTE INTERNO

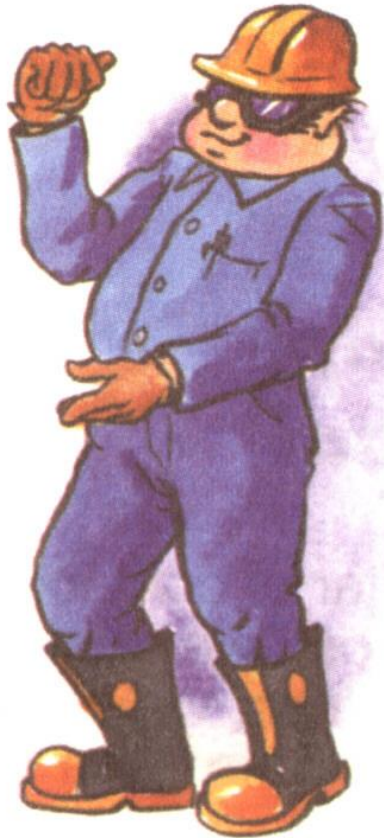
- Verifique que la carga en la unidad de transporte esté estibada, apilada, sujeta y cubierta.
- No fume, ni consuma alimentos
- Revisar que el contenedor este bien cerrado
- No transportar al mismo tiempo varios productos en la mano. Utilizar medios mecánicos como canastas, estibas, entre otros.
- Tener en cuenta las áreas de circulación y espacios.
- Si hay algún derrame accidental siga las instrucciones correspondientes para la contención del derrame.
- Tenga en cuenta el tamaño y peso de la carga
- Utilice los EPP adecuados para la manipulación
- Verifique que el producto se encuentre rotulado y etiquetado
- Verifique el buen estado del recipiente

5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Prevenir, o por lo menos reducir la severidad o posibilidad de que ocurran lesiones, en operaciones o ambientes donde el riesgo no pueda ser eliminado o controlado, adecuando al individuo al medio y al grado de exposición.



¿Cuándo se usan los E.P.P.?



- Al iniciar su trabajo usted debe usar los elementos de dotación personal así como los de seguridad asignados para cada tarea específica, debe analizarse el riesgo y usar los elementos de protección apropiados.

- ✓ Permeable: Se utiliza de algodón o algodón poliéster (pijamas)
- ✓ Impermeable: Fabricados en materiales diversos como neopreno, PVC o caucho revestido con PVC



TRAJE
PROTECCIÓN
QUIMICA
TYCHEM
DUPONT



PETO AMARILLO

- ✓ Botas: En materiales diversos como neopreno, PVC o caucho revestido con PVC. No deben tener forro de tela en su interior



- Guantes: En materiales impermeables, como caucho, PVC, nitrilo y neopreno. Debe cubrir hasta la mitad del antebrazo como mínimo

Guantes de carnaza y cuero



Guantes neopreno



Guante Nitrilo HYCRON



Guantes dieléctricos



Guantes nitrilo



Guante Nitrilo HYFLEX



- ✓ Protección de la cabeza: Por medio de gorros de tela, cascos de plástico, sombrero, capucha o capuchones impermeables



- ✓ Gafas y protectores faciales: Se fabrican en acetato y PVC. Las gafas deben ser cerradas con ventilación indirecta.



CARETA DE SEGURIDAD - VISOR EN POLICARBONATO



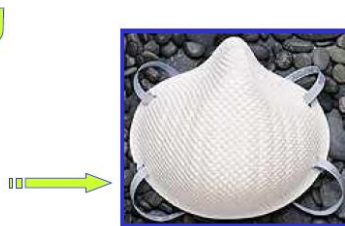
- Respiradores: Deben tener filtros según el tipo de riesgo (polvos, vapores y gases). Los filtros deben ser cambiados en forma periódica.

MASCARILLA DESECHABLE



Con valvula de exhalacion la cual disminuye la condensacion generada por el aire caliente

Retiene particulas mayoras de 10 micras



RESPIRADOR MEDIA CARA DOBLE CARTUCHO



FULLFACE CON FITROS PARA GASES ACIDOS



FILTROS 6003 (3M) PARA GASES ACIDOS



FILTROS 7093 (3M) PARA PARTICULAS

- Protección auditiva: Es un protector que se inserta en el canal auditivo que puede fabricarse en silicona moldeable, premoldeados, espuma o plástico.

Premoldeados



Espuma moldeable

De silicona / lavable

Atenúan entre 15 – 30 dB según la frecuencia



Moldeados

Silicona, fabricados sobre medida de acuerdo a la forma del pabellón auricular y el conducto auditivo.

Protección auditiva tipo copa

Protege el oído externo de incomodidades y lesiones



Primeros auxilios

Exposición a humos o vapores: remover la persona afectada inmediatamente al aire libre.

Contacto con los ojos: lavar profundamente con agua por 15 minutos. Contacto con la piel: lavar pronta y abundantemente con agua, después de remover toda la ropa contaminada.

Esta debe ser puesta en bolsas plásticas para posterior descontaminación o disposición.

Ingestión: no inducir el vómito a menos que sea indicado por asesoría médica o lo indique la hoja de seguridad.



Regar agua fresca sobre el área de la quemadura



GRACIAS