



MATERIALES PELIGROSOS NIVEL II - OPERACIONES



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jl_arzapalo@yahoo.es



BIENVENIDOS

SESIÓN 04

EN BREVES MOMENTOS INICIAMOS!

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

DESCONTAMINACION

- *Es el proceso de remoción de los contaminantes de la persona y/o equipo para prevenir contaminación secundaria.*
- *Los métodos incluyen: Inmovilizar al agente con algún material absorbente, removiendo al material por enjuagado o diluyendo o neutralizando al material.*



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

METODO DE DESCONTAMINACION

- **Dilución:** Se utiliza el agua para limpiar materiales peligrosos de la ropa de protección y el equipo. **Nota:** El Agua reduce la concentración del material peligrosos, pero no cambia al material químicamente.
- **Absorción:** Absorbe o recoge los materiales peligrosos para prevenir el aumento del área contaminada, el material que se usa, debe ser químicamente inerte. **Ejm:** Arena, Arcilla o productos de absorción producidos comercialmente.
- **Degradación Química:** Alteran la estructura química de los materiales peligrosos. Materiales mas comunes utilizados:
 - ✓ Hipoclorito de sodio.
 - ✓ Hidróxido de sodio.
 - ✓ Oxido de Calcio.
 - ✓ Detergentes líquidos.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

METODO DE DESCONTAMINACION

- **Métodos físicos:** Podemos establecer mecanismos de absorción, lavado, cepillado y restregado, aspiración, disposición.
- **Métodos Químicos:** Neutralización, degradación química, solidificación, Desinfección o esterilización.

SOLUCIONES PARA DESCONTAMINACION

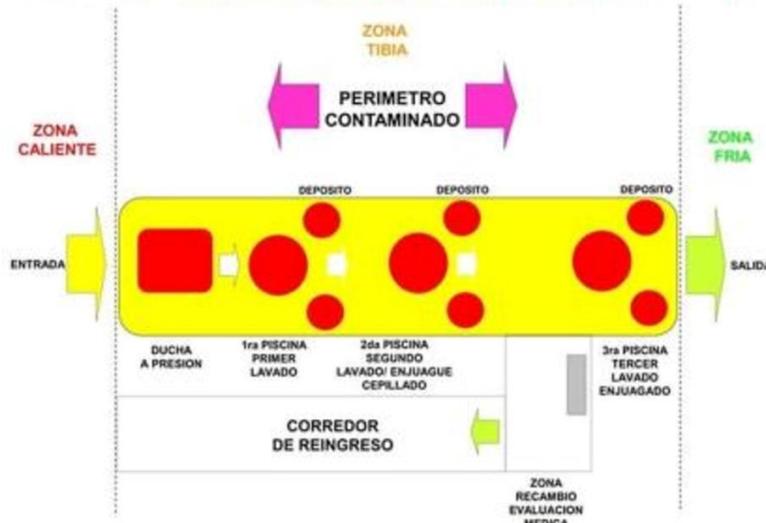
- **Sustancias solubles:** Agua
- **Sustancias no solubles en agua:** Solución jabonosa 1% a 6%.
- **Sustancias Biológicas:** Solución de cloro al 0.5% al 3%
- **Bases o Cáusticos:** Acido acético al 1%, Acido Borico al 1%
- **Ácidos:** Solución de Bicarbonato de sodio al 1%

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

CORREDOR DE DESCONTAMINACION



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

CORREDOR DE DESCONTAMINACION



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

CORREDOR DE DESCONTAMINACION



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

CORREDOR DE DESCONTAMINACION



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

CORREDOR DE DESCONTAMINACION



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

TIPOS DE DESCONTAMINACION

- ❖ **De una estación:** En un solo paso de lavado y enjuague.
- ❖ **Multiestación o Técnico:** Al menos dos soluciones de lavado y una de enjuague.
- ❖ **Seca:** No se aplican soluciones de Descontaminación.
- ❖ **Masiva:** En descontaminar víctimas de ISMV (Sistema de comando de incidentes) industriales.

PRIORIDAD DE DESCONTAMINACION

- ❖ **Prioridad 1:** Lesionados, afectados químicos.
- ❖ **Prioridad 2:** Personal Hazmat, para reemplazo de cilindros y cambio de personal.
- ❖ **Prioridad 3:** Personal de descontaminación.
- ❖ **Prioridad 4:** Equipos herramientas utilizados en la operación.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

TECNICAS DE DESCONTAMINACION

EVALUACION PRE-ENTRADA

Signos Vitales Iniciales:

- Pulso.
- Presión Arterial.
- Frecuencia Respiratoria.
- Temperatura.
- Peso.

EVALUACION POST-ENTRADA

- Reevaluación de los Signos Vitales.
- Terapia de Rehidratación.
- Descanso.
- Oxigenoterapia en caso de ser necesario

Nota: La NFPA, indica que una persona solo puede utilizar por 2 horas el ESCBA.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

RESIDUOS PELIGROSOS



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

RESIDUOS PELIGROSOS

Residuos Peligrosos: son aquellos que por sus características intrínsecas representan riesgos a la salud y al ambiente. Puede presentarse bajo distintas formas: Líquido o pastoso: aceites, líquidos de freno, disolventes.

Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314

«Los residuos peligrosos, son elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, al finalizar su vida útil adquieren la condición de residuos o desechos y que independientemente de su estado físico, representan un riesgo para la salud o el ambiente, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas».

Definición de residuos peligrosos de la Agencia de Protección Ambiental - EPA de América.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS

- Centros de atención de salud (hospitales, clínicas, centro de salud, consultorios, etc).
- Instalaciones eléctricas o Transformadores y condensadores o Fluorescentes.
- Medicamentos vencidos o Residuos infecciosos o Materiales biocontaminados.

CODIGO DE COLORES DE LOS RESIDUOS

	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Fuente: NTP 900.058.2005

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

- Una buena gestión empieza por llevar a cabo un acopio, almacenamiento y etiquetado correctos dentro de las propias instalaciones donde se generan.
- Son obligaciones de los generadores de residuos peligrosos:
- No mezclar los residuos peligrosos.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos.
- Suministrar a las empresas autorizadas (EPS-RS) para llevar a cabo la gestión de residuos, la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

RESIDUOS SOLIDOS

ALMACENAMIENTO

- Serán almacenados según su naturaleza física, química y biológica.
- Solo ingresara el personal autorizado.
- Se debe tener disponible un Extintor.
- Debe contar y conocer con el respectivo Procedimiento en su área.
- Los residuos peligrosos de tipo inflamable, corrosivo, reactivo o toxica estarán en un espacio diferente y ventilado, alejados de fuentes de calor, chispas, etc.

ROTULACIÓN

- Lugar de procedencia
- Tipo de residuos, especificar (plástico, latas, paños contaminados, cartón, etc.)
- Peso del bulto.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

DESECHOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS

Son desechos contaminados con sangre o derivados sanguíneos; desechos de pacientes ingresados en salas de aislamiento; muestras con sangre o líquidos corporales; y material contaminado (hisopos, vendajes, algodón) o equipo (como instrumental médico desechable).



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

MANIPULACIÓN DE LOS DESECHOS BIOLÓGICOS

- *Las agujas pueden causar lesiones a la misma persona que las ha desechado o a otras personas. Las agujas usadas llevan fluidos corporales y pueden transmitir infecciones como el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Hepatitis B o Hepatitis C. Una aguja usada que está contaminada puede transmitir la infección a otras personas. Todas las agujas deben ser tratadas como si portaran una enfermedad.*
- *Estos desechos poseen un peligro para toda persona que maneje sus desechos, esto incluye a personal de saneamiento y quienes trabajan en los rellenos sanitarios. También el líquido que permanece en las jeringas puede gotear y contaminar el agua y suelo.*

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

MANIPULACIÓN DE LOS DESECHOS BIOLÓGICOS

- *Las agujas pueden causar lesiones a la misma persona que las ha desechado o a otras personas. Las agujas usadas llevan fluidos corporales y pueden transmitir infecciones como el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Hepatitis B o Hepatitis C. Una aguja usada que está contaminada puede transmitir la infección a otras personas. Todas las agujas deben ser tratadas como si portaran una enfermedad.*
- *Estos desechos poseen un peligro para toda persona que maneje sus desechos, esto incluye a personal de saneamiento y quienes trabajan en los rellenos sanitarios. También el líquido que permanece en las jeringas puede gotear y contaminar el agua y suelo.*

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

CLASIFICACION DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO

ALMACENAMIENTO DE PEQUEÑAS CANTIDADES

Almacenamiento de sustancias en instalaciones que no están destinadas al almacenamiento (laboratorios), la cantidad es de 600 kg o l.



BODEGAS COMUNES

Almacenamiento de sustancias peligrosas cuando la cantidad total no exeda las 3 ton. De líquidos o sólidos inflamables y las 12 ton. de sustancias peligrosas de otras clases.



BODEGAS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

La bodegas de SP almacena desde 10 ton. SP inflamables y 12 ton SP de otras clases.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Complete Registro SUSPEL "Almacenamiento de sustancias peligrosas", ingresando a lo menos: Nombre de la sustancia, clase de peligrosidad, cantidad almacenada y fabricante o marca.



Enviar a personal de SUSPEL para validación de información.

Nº	Sustancia	Cantidad Almacenada	Nº UN	Clase de Peligrosidad	Marca
1	Acido Sulfúrico	5 L	1893	8	Merck
2	2-Bromopentano	2.5 L	2343	3	Sigma-Aldrich
3	Acido Yodhídrico	100 g	1187	8	Merck
4	Amoniaco	5 L	2672	8	Winkler
5	Arsenico	100 g	1558	6.1	Merck
6	Benceno	2.5 L	1114	3	Sigma-Aldrich
7	Cristal violeta	100 g	3077	9	Sigma-Aldrich
8	Clorito de Sodio	500 g	1496	5.1	Sigma-Aldrich
9	Cloroformo	2.5 L	1888	6.1	Merck
10	Acetato de Cobre Monohidrato	1 kg	3077	9	Merck
11	Hidruóxido de Sodio	3 kg	1823	8	Winkler
12	Metanol	2.5 L	1230	3	Merck
13	Nitrato de plata	100 g	1493	5.1	Winkler
14	Urea	1 kg	N R	S N P	Winkler
15	Yoduro de Mercurio	500 g	1638	6.1	Sigma-Aldrich

2. Recopile todas las Hojas de Seguridad (HDS), y mantenga en un lugar de fácil acceso y conocido por todo el personal.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Separe por clase de peligrosidad todas las SP considerando clasificación, si tiene dudas, verificar con la HDS



Agrupar las sustancias de la misma clase



Aplique tabla de incompatibilidad

Nº	Sustancia	Cantidad Almacenada	Nº UN	Clase de Peligrosidad	Marca
1	2-Bromopentano	2.5 L	2343	3	Sigma-Aldrich
2	Benceno	2.5 L	1114	3	Sigma-Aldrich
3	Metanol	2.5 L	1230	3	Merck
4	Acido Sulfúrico	5 L	1893	8	Merck
5	Acido Yodhídrico	100 g	1187	8	Merck
6	Amoniaco	5 L	2672	8	Winkler
7	Hidruóxido de Sodio	3 kg	1823	8	Winkler
8	Cristal violeta	100 g	3077	9	Sigma-Aldrich
9	Acetato de Cobre Monohidrato	1 kg	3077	9	Merck
10	Clorito de Sodio	500 g	1496	5.1	Sigma-Aldrich
11	Nitrato de plata	100 g	1493	5.1	Winkler
12	Arsenico	100 g	1558	6.1	Merck
13	Cloroformo	2.5 L	1888	6.1	Merck
14	Yoduro de Mercurio	500 g	1638	6.1	Sigma-Aldrich
15	Urea	1 kg	N R	S N P	Winkler

Clase 3

Clase 8

Clase 9

Clase 5.1

Clase 6.1

Sustancia no peligrosa

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Clase	1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	7	8	9
1	Yellow													
2.1	Green													
2.2	Green													
2.3	Green													
3	Yellow													
4.1	Green													
4.2	Green													
4.3	Green													
5.1	Yellow													
5.2	Yellow													
6.1	Red													
7	Yellow													
8	Yellow													
9	Yellow													

Verificar que significa cada color

Clase 3 compatible con Clase 8
Clase 3 incompatible con clase 5.1
Clase 3 tener precaución en el almacenamiento con clase 6.1 y 9

PELIGRO
Son incompatibles, almacenar separados a lo menos a 2.4 m.

PRECAUCION
Posibles restricciones, revisar las incompatibilidades individuales utilizando las HDS. Almacenar al menos en compartimentos diferentes.

No existe incompatibilidad. Puede almacenar juntos. Verificar la reactividad en las HDS

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Haga un plano de su laboratorio y/o bodega en el cual ubique de forma aproximada sus sustancias peligrosas, considerando la separación entre ellas por compatibilidad, cantidad y por espacio disponible.



Coloque las sustancias dentro de bandejas de contención, considerando las incompatibilidades químicas, **NUNCA** almacenar en una misma bandeja sustancias que sean incompatibles.

ESTANTE 01

Clase 9	Clase 5.1
Clase 9	Clase 5.1

ESTANTE 02

Clase 6.1	Clase 3	Clase 8
Clase 6.1	Clase 3	Clase 8

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL II - OPERACIONES

CUADRO DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATPEL

Se pueden almacenar juntos y revisar el MSDS.

Se pueden almacenar juntos adoptando ciertas medidas preventivas, como estantes separados.

No deben almacenarse juntos, no en la misma área.

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)								

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS NIVEL II - OPERACIONES



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jl_arzapalo@yahoo.es



GRACIAS!

SESIÓN 04

EN BREVES MOMENTOS INICIAMOS!