



Centro de
Especializaciones
Noeder

Diploma de Especialización

SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO Y PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS LABORALES

MÓDULO 7

TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS MATPEL I



SESIÓN 02

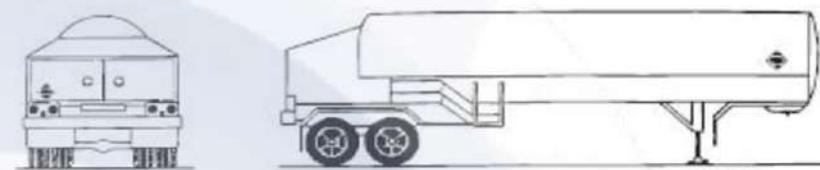
Ing. Jorge Arzapalo Barrera
jl_arzapalo@yahoo.es



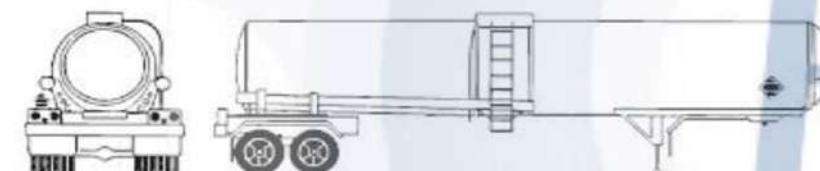
RECONOCIMIENTO POR PERFIL DEL VEHÍCULO



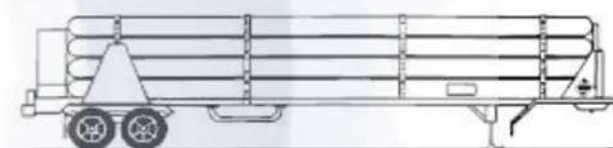
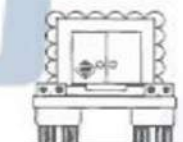
DOT406, TC406, SCT-306
Autotanque no presurizado para líquidos (MC306, TC306) **131**



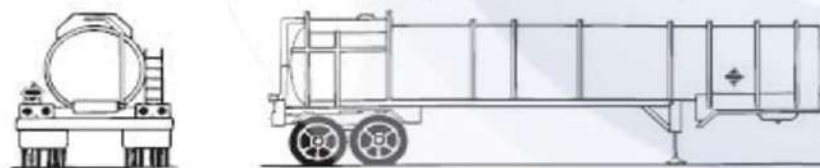
MC338, TC338, SCT-338
Autotanque para líquidos criogénicos (TC341, CGA341) **117**



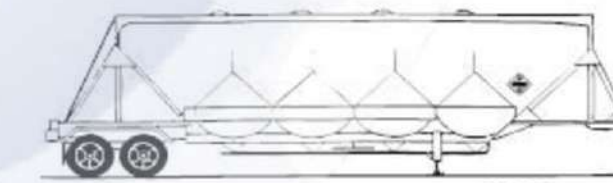
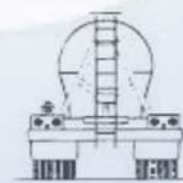
DOT407, TC407, SCT-307
Autotanque de baja presión para productos químicos (MC307, TC307) **137**



Remolque para cilindros de gas comprimido **117**



DOT412, TC412, SCT-312
Autotanque para líquidos corrosivos (MC312, TC312) **137**



Autotanque tolva para graneles secos **134**



RECONOCIMIENTO POR MARCASA CORPORATIVAS





ROTULADO Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS PICTOGRAMAS

-  *Sistema de Identificación de las Naciones Unidas.*
-  *Sistema de Identificación ROMBO de la NFPA.*
-  *Sistema de Identificación Modelo Rectángulo (HMIS)*

PRESENCIA DE LOS MATPEL EN LA COMUNIDAD



- Minas ,
- Fábricas,
- Plantas ,
- Supermercados ,
- Laboratorios ,
- Universidades,
- Colegios,
- Ferreterías,
- Empresas de Construcción
- Residencias,
- Edificios y Viviendas





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 1 - EXPLOSIVOS

-  *Sustancias con riesgo de explosión de toda la masa*
-  *Sustancias con riesgo de proyección*
-  *Sustancias con riesgo de incendio*
-  *Sustancias que no presentan riesgos notables*
-  *Sustancias muy poco sensibles*
-  *Sustancias extremadamente insensibles*



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 2 – GASES - Comprimidos – Licuados - o disueltos bajo presión

-  *Gases Inflamables*
-  *Gases No Inflamables – No Venenosos y No corrosivos*
-  *Gases Venenosos*
-  *Gases Corrosivos*



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 3 – LÍQUIDOS INFLAMABLES

-  *Con punto de inflamación $< 18^{\circ}\text{C}$*
-  *Con punto de inflamación entre 18°C y 23°C*
-  *Con punto de inflamación entre 24°C y 61°C*



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 4 – SÓLIDOS INFLAMABLES

-  *Sólidos inflamables*
-  *Sustancias espontáneamente inflamables*
-  *Sustancias que en contacto con el agua despiden gases inflamables*





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 5 – OXIDANTES – PERÓXIDOS ORGÁNICOS

- Sustancias que causa o contribuye a la combustión
- Peróxidos Orgánicos – Compuestos orgánicos oxidantes capaces de descomponerse en forma explosiva o son sensibles al calor o fricción.



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 6 – SUSTANCIAS VENENOSAS INFECCIOSAS

-  *Sustancias Venenosa por inhalación,*
-  *Ingestión o contacto dérmico*
-  *Sustancias Infecciosas*





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 7 – MATERIALES RADIATIVOS

 Se entiende por material radiactivo a todos aquellos que posean una actividad mayor a 70 kBq/Kg (Kilobequerelios por kilogramo) o su equivalente de 2nCi/g – nanocurios por gramo)



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 8 – SUSTANCIAS CORROSIVAS

 Sustancia que causa una necrosis visible de piel o corroe el acero o el aluminio





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 9 – MISCELÁNEOS

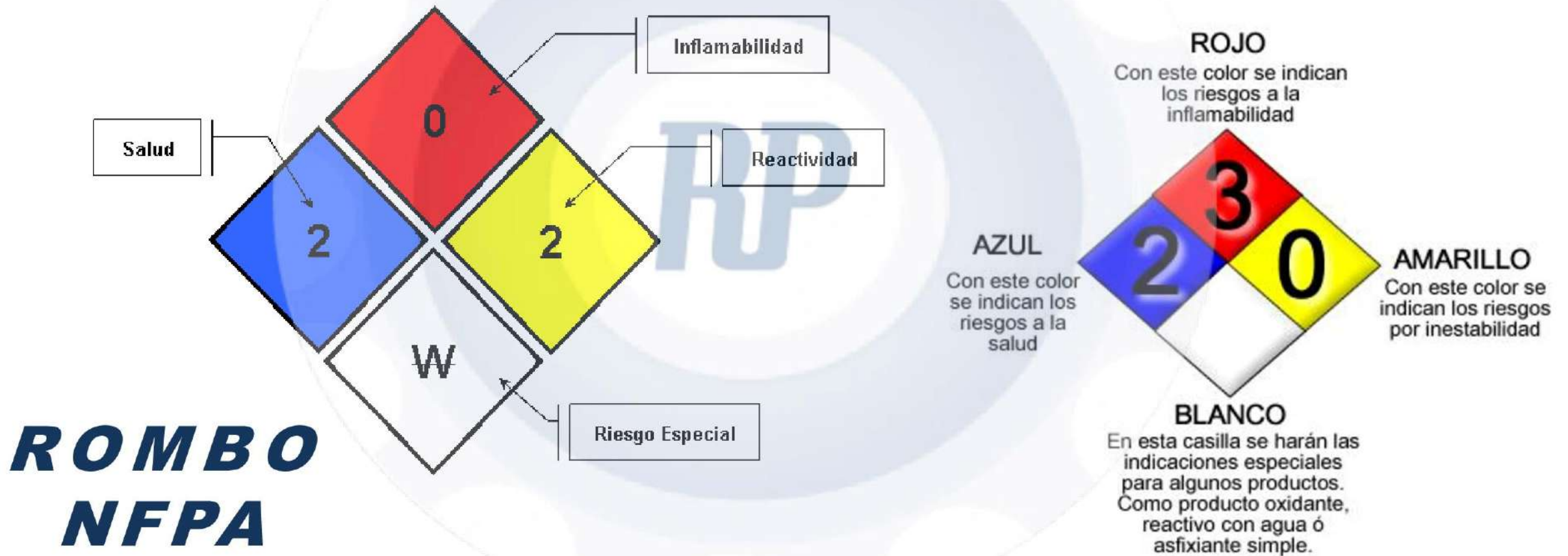
-  *Cargas peligrosas que están reguladas en su transporte pero no pueden ser incluidas en ninguna de las clases antes mencionadas.*
-  *Sustancias peligrosas para el medio ambiente*
-  *Residuo Peligroso*



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

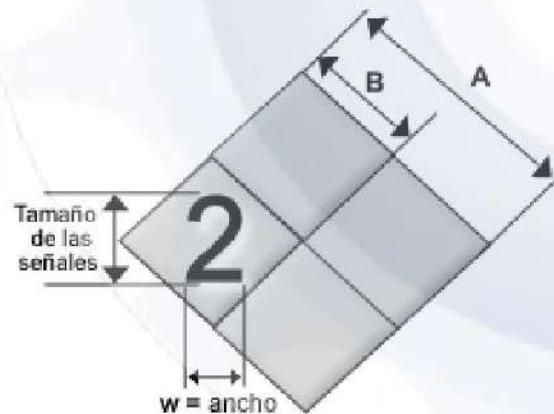
ROMBO NFPA

DIMENSIONES

Tamaño señales	W	A	B
1	0.7	2 ½	1 ¼
2	1.4	5	2 ½
3	2.1	7 ½	3 ¾
4	2.8	10	5
6	4.2	15	7 ½

Todas las dimensiones están en
pulgadas

W: ancho de los números o letras. A: rombo grande B: rombo pequeño



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos a la Salud

**ROMBO
NFPA**



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos de Inflamabilidad

**ROMBO
NFPA**





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos de Reactividad

**ROMBO
NFPA**



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos Específicos

**ROMBO
NFPA**



Reacciona con el Agua



Material Oxidante



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

CUADRO RECTANGULAR (HMIS)

Nombre de la Sustancia

SALUD	
INFLAMABILIDAD	
REACTIVIDAD	
Equipo de Protección Personal	

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

CUADRO RECTANGULAR (HMIS)

TIPOS DE RIESGOS	MARQUE EN FORMA ADECUADA		GRADO DE RIESGOS
	RUTA DE ENTRADA		
	☐ INHALACION ☐ ABSORCION POR LA PIEL ☐ INGESTION ☐ CONTACTO CON PIEL U OJOS		
	RIESGOS DE SALUD		
	☐ NINGUN RIESGO A LA SALUD ☐ TOXICO ☐ MUY TOXICO ☐ REPRODUCTOR DE TOXINAS ☐ IRRITANTE ☐ CORROSIVO ☐ SENSIBILIZADOR ☐ CARCINOGENO		
	RIESGOS FISICOS		
	☐ NINGUN RIESGO FISICO ☐ LIQUIDO COMBUSTIBLE ☐ GAS COMPRIMIDO ☐ OXIDANTE ☐ GAS INFLAMABLE ☐ EXPLOSIVO ☐ LIQUIDO/SOLIDO INFLAMABLE ☐ PIROFORICO ☐ PEROXIDO ORGANICO ☐ REACTIVO AL AGUA ☐ INESTABLE (REACTIVO)		
	APECTA A:		
	☐ PULMONES ☐ SIST. NERVIOSO GEN. ☐ CORAZON ☐ SIST. CARDIOVASCUL. ☐ RIÑON ☐ MEM. MUCOSAS ☐ OJOS ☐ SIST. NERVIOSO ☐ PIEL ☐ SIST. RESPIRATORIO ☐ PROSTATA ☐ SANGRE ☐ SANGRE ☐ MUTAGENO ☐ HIGADO ☐ TERATOGENO		
		SALUD ☐	4 MUY GRAVE
		INFLAMABILIDAD ☐	3 SERIO
		REACTIVIDAD ☐	2 MODE- RADO
		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ☐	1 LIGERO
			0 MINIMO

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Riesgos a la Salud

SALUD	4	Severamente peligroso.
SALUD	3	Seramente peligroso.
SALUD	2	Moderadamente peligroso
SALUD	1	Ligeramente peligroso.
SALUD	0	Mínimamente peligroso.

TIPOS DE RIESGOS	MARQUE EN FORMA ADECUADA		GRADO DE RIESGOS	
	RUTA DE ENTRADA ☐ INHALACION ☐ ABSORCION POR LA PIEL ☐ INGESTION ☐ CONTACTO CON PIEL U OJOS			4 MUY GRAVE
	RIESGOS DE SALUD ☐ NINGUN RIESGO A LA SALUD ☐ TOXICO ☐ MUY TOXICO ☐ REPRODUCTOR DE TOXINAS ☐ IRRITANTE ☐ CORROSIVO ☐ SENSIBILIZADOR ☐ CARCINOGENO			3 SERIO
	RIESGOS FISICOS ☐ NINGUN RIESGO FISICO ☐ LIQUIDO COMBUSTIBLE ☐ GAS COMPRIMIDO ☐ OXIDANTE ☐ GAS INFLAMABLE ☐ EXPLOSIVO ☐ LIQUIDO/SOLIDO INFLAMABLE ☐ PIROFORICO ☐ PEROXIDO ORGANICO ☐ REACTIVO AL AGUA ☐ INESTABLE (REACTIVO)			2 MODE-RADO
	AFECTA A: ☐ PULMONES ☐ SIST. NERVIOSO CEN. ☐ CORAZON ☐ SIST. CARDIOVASCU. ☐ RIÑON ☐ MEM. MUCCOSAS ☐ OJOS ☐ SIST. NERVIOSO ☐ PIEL ☐ SIST. RESPIRATORIO ☐ PROSTATA ☐ SANGRE ☐ SANGRE ☐ MUTAGENO ☐ HIGADO ☐ TERATOGENO			1 LIGERO
	SALUD ☐ INFLAMABILIDAD ☐ REACTIVIDAD ☐ EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ☐		0 MINIMO	

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Riesgos de Inflamabilidad

INFLAMABILIDAD

4

Severamente peligroso.

INFLAMABILIDAD

3

Seramente peligroso.

INFLAMABILIDAD

2

Moderadamente peligroso

INFLAMABILIDAD

1

Ligeramente peligroso.

INFLAMABILIDAD

0

Mínimamente peligroso.

TIPOS DE RIESGOS	MARQUE EN FORMA ADECUADA		GRADO DE RIESGOS
	ROUTA DE ENTRADA		
	☐ INHALACION ☐ ABSORCION POR LA PIEL ☐ INGESTION ☐ CONTACTO CON PIEL U OJOS		
	RIESGOS DE SALUD		
	☐ NINGUN RIESGO A LA SALUD ☐ TOXICO ☐ MUY TOXICO ☐ REPRODUCTOR DE TOXINAS ☐ IRRITANTE ☐ CORROSIVO ☐ SENSIBILIZADOR ☐ CARCINOGENO		
	RIESGOS FISICOS		
	☐ NINGUN RIESGO FISICO ☐ LIQUIDO COMBUSTIBLE ☐ GAS COMPRIMIDO ☐ OXIDANTE ☐ GAS INFLAMABLE ☐ EXPLOSIVO ☐ LIQUIDO/GASOIL INFLAMABLE ☐ PIROFORICO ☐ PEROXIDO ORGANICO ☐ REACTIVO AL AGUA ☐ INESTABLE (REACTIVO)		
	AFECTA A:		
	☐ PULMONES ☐ SIST. NERVIOSO CEN. ☐ CORAZON ☐ SIST. CARDIOVASCU. ☐ RIÑON ☐ MEM. MUOSAS ☐ OJOS ☐ SIST. NERVIOSO ☐ PIEL ☐ SIST. RESPIRATORIO ☐ PROSTATA ☐ SANGRE ☐ SANGRE ☐ MUTAGENO ☐ HIGADO ☐ TERATOGENO		
		SALUD ☐	4 MUY GRAVE
		INFLAMABILIDAD ☐	3 SERIO
		REACTIVIDAD ☐	2 MODE-RADO
		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ☐	1 LIGERO
			0 MINIMO

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Riesgos de Reactividad

REACTIVIDAD	4	Severamente peligroso.
REACTIVIDAD	3	Seriamente peligroso.
REACTIVIDAD	2	Moderadamente peligroso.
REACTIVIDAD	1	Ligeramente peligroso.
REACTIVIDAD	0	Mínimamente peligroso.

TIPOS DE RIESGOS	MARQUE EN FORMA ADECUADA		GRADO DE RIESGOS	
	ROUTA DE ENTRADA ☐ INHALACION ☐ ABSORCION POR LA PIEL ☐ INGESTION ☐ CONTACTO CON PIEL U OJOS			
	RIESGOS DE SALUD ☐ NINGUN RIESGO A LA SALUD ☐ TOXICO ☐ MUY TOXICO ☐ REPRODUCTOR DE TOXINAS ☐ IRRITANTE ☐ CORROSIVO ☐ SENSIBILIZADOR ☐ CARCINOGENO			SALUD ☐
	RIESGOS FISICOS ☐ NINGUN RIESGO FISICO ☐ LIQUIDO COMBUSTIBLE ☐ GAS COMPRIMIDO ☐ OXIDANTE ☐ GAS INFLAMABLE ☐ EXPLOSIVO ☐ LIQUIDO/GASO INFLAMABLE ☐ PIROFORICO ☐ PEROXIDO ORGANICO ☐ REACTIVO AL AGUA ☐ INESTABLE (REACTIVO)			INFLAMABILIDAD ☐
	AFECTA A: ☐ PULMONES ☐ SIST. NERVIOSO CEN. ☐ CORAZON ☐ SIST. CARDIOVASCU. ☐ RIÑON ☐ MEM. MUCOSAS ☐ OJOS ☐ SIST. NERVIOSO ☐ PIEL ☐ SIST. RESPIRATORIO ☐ PROSTATA ☐ SANGRE ☐ SANGRE ☐ MUTAGENO ☐ HIGADO ☐ TERATOGENO			REACTIVIDAD ☐
	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ☐		4 MUY GRAVE	
			3 SERIO	
			2 MODE-RADO	
			1 LIGERO	
			0 MINIMO	

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Letras de Identificación del E.P.P.

- A** Antojos de seguridad.
- B** Antojos de seguridad y guantes.
- C** Antojos de seguridad, guantes y mandil.
- D** Careta, guantes y mandil.
- E** Antojos de seguridad guantes y respirador para polvos.
- F** Antojos de seguridad, guantes, mandil y respirador contra polvos.
- G** Antojos de seguridad, guantes y respirador para vapores.
- H** Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para vapores.
- I** Antojos de seguridad, guantes y respirador para polvos y vapores.
- J** Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para polvos y vapores
- K** Capucha con línea de aire o SCBA, guantes, traje completo de protección y botas.
- X** Consulte a su Supervisor.

TIPOS DE RIESGOS	MARQUE EN FORMA ADECUADA		GRADO DE RIESGOS	
	RUTA DE ENTRADA ☐ INHALACION ☐ ABSORCION POR LA PIEL ☐ INGESTION ☐ CONTACTO CON PIEL U QUOS			4 MUY GRAVE 3 SERIO 2 MODE-RADO 1 LIGERO 0 MINIMO
	RIESGOS DE SALUD ☐ NINGUN RIESGO A LA SALUD ☐ TOXICO ☐ MUY TOXICO ☐ REPRODUCTOR DE TOXINAS ☐ IRRITANTE ☐ CORROSIVO ☐ SENSIBILIZADOR ☐ CARCINOGENO			
	RIESGOS FISICOS ☐ NINGUN RIESGO FISICO ☐ LIQUIDO COMBUSTIBLE ☐ GAS COMPRIMIDO ☐ OXIDANTE ☐ GAS INFLAMABLE ☐ EXPLOSIVO ☐ LIQUIDO/SOLIDO INFLAMABLE ☐ PIROFORICO ☐ PEROXIDO ORGANICO ☐ REACTIVO AL AGUA ☐ INESTABLE (REACTIVO)			
	AFECTA A: ☐ PULMONES ☐ SIST. NERVIOSO GEN. ☐ CORAZON ☐ SIST. CARDIOVASCU. ☐ RIÑON ☐ MEM. MUJOSAS ☐ OJOS ☐ SIST. NERVIOSO ☐ PIEL ☐ SIST. RESPIRATORIO ☐ PROSTATA ☐ SANGRE ☐ SANGRE ☐ MUTAGENO ☐ HIGADO ☐ TERATOGENO			
	SALUD ☐ INFLAMABILIDAD ☐ REACTIVIDAD ☐ EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ☐			

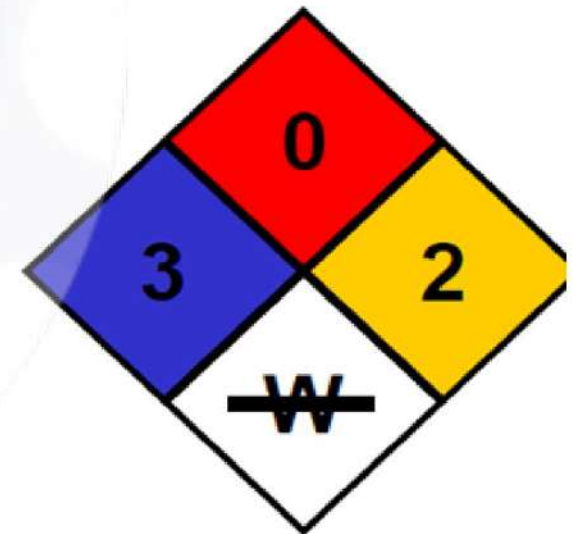


SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Ejemplos de aplicación

ACIDO SULFURICO	
SALUD	4
INFLAMABILIDAD	0
REACTIVIDAD	2
Equipo de Protección Personal	A

ACIDO SULFURICO
7664-93-9



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

¿Cómo se asignan los números?

- ¿Cuál sustancia es mas peligrosa para la salud?
- ¿Cuál es mas inflamable?
- ¿Cuál presenta el mayor riesgos de reactividad)

MARQUE EN FORMA ADECUADA		GRADO DE RIESGOS	
TIPOS DE RIESGOS RUTA DE EXPOSICIÓN: ☐ INHALACIÓN ☐ ABSORCIÓN POR LA PIEL ☐ INGESTIÓN ☐ CONTACTO CON PIEL U OJOS EFECTOS DE SALUD: ☐ NINGUN RIESGO A LA SALUD ☐ TOXICO ☐ MUY TOXICO ☐ REPRODUCTOR DE TOXINAS ☐ IRRITANTE ☐ CORROSIVO ☐ SENSIBILIZADOR ☐ CARCINOGENICO EFECTOS FISICOS: ☐ NINGUN RIESGO FISICO ☐ LIQUIDO COMBUSTIBLE ☐ GAS COMPRIMIDO ☐ OXIDANTE ☐ GAS INFLAMABLE ☐ EXPLOSION ☐ LIQUIDO/GAS INFLAMABLE ☐ PEROXIDO ☐ PEROXIDO ORGANICO ☐ REACTIVO AL AGUA ☐ INESTABLE (REACTIVO) ESPECIAL: ☐ PULMONES ☐ SIST. NERVIOSO CENT. ☐ CORPORALES ☐ SIST. CIRCULATORIO ☐ MEM. MUJOSAS ☐ RIFON ☐ SIST. NERVIOSO ☐ GUS ☐ PIEL ☐ PROCTA ☐ SANGRE ☐ HIGADO ☐ SIST. RESPIRATORIO ☐ MULTIFUN ☐ TERATOGENO		SALUD ☐ INFLAMABILIDAD ☐ REACTIVIDAD ☐ EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ☐	4 MUY GRAVE 3 SERIO 2 MODERADO 1 LIGERO 0 MINIMO

NITROGLICERINA		ASBESTO		CICLOPENTANO	
SALUD	2	SALUD	4	SALUD	1
INFLAMABILIDAD	2	INFLAMABILIDAD	0	INFLAMABILIDAD	3
REACTIVIDAD	4	REACTIVIDAD	0	REACTIVIDAD	0
EPP	B	EPP	E	EPP	A

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



4

SALUD

4

- Sustancias que pueden ser letales bajo condiciones de emergencia.
- Gases con CL_{50} de toxicidad aguda, sea menor o igual a 1,000 ppm.
- Oral: DL_{50} hasta 5 mg/kg
- Piel: DL_{50} hasta 40 mg/kg
- Polvos y neblinas cuya CL_{50} para toxicidad aguda por inhalación sea hasta 0.5 mg/l

- Por una o repetidas exposiciones > amenazan la vida o causan un daño mayor o permanente
- Corrosivo, con efectos irreversibles en la piel
- Extremadamente irritantes.
- Oral: DL_{50} hasta 1 mg/kg
- Piel: DL_{50} hasta 20 mg/kg
- Inhalación: CL_{50} hasta 0.2 mg/l ó hasta 20 ppm

3

SALUD

3

- Causan daños serios o permanentes bajo condiciones de emergencia.
- Gases con CL_{50} de toxicidad aguda sea mayor que 1,000 ppm, pero menor o igual a 3,000 ppm.
- Oral: DL_{50} mayor que 5 hasta 50 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 40 hasta 200 mg/kg
- Polvos y neblinas cuya CL_{50} para toxicidad aguda por inhalación, sea mayor que 0.5 hasta 2 mg/l
- Sustancias corrosivas para ojos, piel y aparato respiratorio.

- Lesión grave que requiere atención inmediata
- Muy irritante o con efectos irreversibles en piel o córnea (opacidad).
- Oral: DL_{50} mayor que 20 hasta 50 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 20 hasta 200 mg/kg
- Inhalación: CL_{50} mayor que 0.2 hasta 2 mg/l o mayor que 20 hasta 200 ppm

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SALUD

2

- Ocasionan lesión temporal o menor.
- Moderadamente irritante, reversible dentro de 7 días.
- Oral: DL_{50} mayor que 50 hasta 500 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 200 hasta 1,000 mg/kg
- Inhalación: CL_{50} mayor que 2 hasta 20 mg/l ó mayor que 200 hasta 1.000 ppm

SALUD

1

- Irritación o lesión reversible.
- Ligeramente irritante, reversible dentro de 7 días.
- Oral: DL_{50} mayor que 500 hasta 5,000 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 1,000 hasta 5,000 mg/kg
- Inhalación: CL_{50} mayor que 20 hasta 200 mg/l ó mayor que 2.000 hasta 10.000 ppm.

- Causan incapacidad temporal o daño residual.
- Gases con CL_{50} de toxicidad aguda sea mayor que 3,000 ppm pero menor o igual a 5,000 ppm.
- Oral: DL_{50} mayor que 50 hasta 500 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 200 hasta 1,000 mg/kg
- Polvos y neblinas cuya CL_{50} para toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 2 hasta 10 mg/l
- Sustancias irritantes para ojos, piel y aparato respiratorio.

2

- Sustancias que pueden causar irritación significativa.
- Gases con CL_{50} de toxicidad aguda sea mayor que 5,000 ppm pero menor o igual a 10,000 ppm.
- Oral: DL_{50} mayor que 500 hasta 2,000 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 1,000 hasta 2,000 mg/kg
- Polvos y neblinas cuya CL_{50} para toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 10 hasta 200 mg/l
- Sustancias ligeramente irritantes para ojos, piel y aparato respiratorio.

1

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



SALUD

0

- No representa riesgo para la salud.
- No irritantes.
- Oral: DL_{50} mayor que 5,000 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 5,000 mg/kg
- Inhalación: CL_{50} mayor que 200 mg/l o mayor que 10.000 ppm.

- Sustancias que no ofrecen mayor peligro que el de los materiales ordinarios.
- Gases con CL_{50} de toxicidad aguda sea mayor que 10,000 ppm.
- Oral: DL_{50} mayor que 2,000 mg/kg
- Piel: DL_{50} mayor que 2,000 mg/kg
- Polvos y neblinas cuya CL_{50} para toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 200 mg/l
- Sustancias no irritantes para ojos, piel y aparato respiratorio

0

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



INFLAMABILIDAD 4

- Sustancias que vaporizan rápida o completamente a presión atmosférica y a temperatura ambiente normal o que se dispersan con facilidad en el aire y que arden fácilmente.
- Gases inflamables.
- Sustancias criogénicas inflamables.
- Punto de ignición $< 22.8^{\circ}\text{C}$
- Punto de ebullición $< 37.8^{\circ}\text{C}$
- Sustancias que arden espontáneamente o cuando se exponen al aire.

4

INFLAMABILIDAD 2

- Sustancias que deben ser precalentadas moderadamente o expuestas a temperaturas ambiente relativamente altas (combustibles).
- Punto de ignición $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$ y de ebullición $< 93.4^{\circ}\text{C}$.
- Sustancias sólidas en forma de polvo que se queman con facilidad
- Sustancias sólidas en forma de fibras que se queman con facilidad y crean peligro de fuego.
- No forman mezclas explosivas con el aire.
- Sólidos y semisólidos que despiden fácilmente vapores inflamables.

2

INFLAMABILIDAD 3

- Líquidos y sólidos que pueden arder bajo casi todas las condiciones de temperatura ambiente.
- Punto de ignición $\geq 22.8^{\circ}\text{C}$ y punto de ebullición $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$.
- Sustancias que pueden formar mezclas explosivas con el aire y que se dispersan con facilidad.
- Sustancias inflamables que se queman con extrema rapidez.

3

INFLAMABILIDAD 1

- Sustancias que deben ser precalentadas en forma considerable antes de que ocurra la ignición.
- También son combustibles.
- Punto de ignición $\geq 93.4^{\circ}\text{C}$.
- Sustancias que se quemarán en el aire cuando se expongan a 815.5°C por 5 minutos o menos.
- La mayoría de las sustancias combustibles ordinarias.

1

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS



REACTIVIDAD

4

- Capaces de detonar o sufrir una reacción explosiva a temperaturas y presiones normales.
- Materiales que son sensibles al choque térmico o al impacto mecánico a TPN.
- Densidad de poder instantáneo a 250°C de 1,000 W/ml o mayor.

4

REACTIVIDAD

2

- Sustancias que sufren con facilidad un cambio químico violento a temperaturas y presiones elevadas
- Sustancias que reaccionan violentamente con el agua o forman mezclas potencialmente explosivas con el agua.

2

REACTIVIDAD

3

- Por si mismas son capaces de detonar o sufrir una reacción explosiva pero requieren una fuente de iniciación o que deben ser calentada bajo confinamiento antes de su iniciación.
- Materiales que son sensibles al choque térmico o al impacto mecánico a TPN.
- Sustancias que reaccionan explosivamente con el agua sin requerir calentamiento o confinamiento.

3

REACTIVIDAD

1

- Sustancias que son estables normalmente, pero que pueden convertirse en inestables a ciertas temperaturas y presiones.
- Sustancias que reaccionan vigorosamente con el agua, pero no violentamente.
- Sustancias que cambian o se descomponen al exponerse al aire, la luz o la humedad.

1



RECONOCIMIENTO

***POR LOS
SENTIDOS.***



✓ ***POR EL COLOR DEL DERRAME***



RECONOCIMIENTO POR LOS SENTIDOS.



✓ ***POR EL COLOR DEL HUMO***



✓ ***POR PRODUCTO REACCIONANDO***

✓ **POR DOCUMENTOS DE EMBARQUE.**

[illegible]



IDENTIFICACIÓN NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

La ONU, en base a los riesgos elaboró una lista con los nombres con los que deben ser transportados los MATPEL asignándoles un número.

Varias señales muestran el Número ONU

ACETONA



Número del producto en bruto en el contendor





IDENTIFICACIÓN NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

Número de identificación de peligro

El número de identificación del peligro comprende dos o tres cifras. En general, indican los peligros siguientes:

- 2 Emanación de gases resultantes de presión o de una reacción química
- 3 Inflamabilidad de materias líquidas (vapores) y gases o materia líquida susceptible de autocalentamiento
- 4 Inflamabilidad de materia sólida o materia sólida susceptible de autocalentamiento
- 5 Comburente (favorece el incendio)
- 6 Toxicidad o peligro de infección
- 7 Radiactividad
- 8 Corrosividad
- 9 Peligro de reacción violenta espontánea (*)

La duplicación de una cifra indica una intensificación del peligro relacionado con ella.

Cuando el peligro de una materia está indicado suficientemente con una sola cifra, ésta se completa con un cero.

Cuando el número de identificación del peligro está precedido de la letra "X", ésta indica que la materia reacciona peligrosamente con el agua.

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL



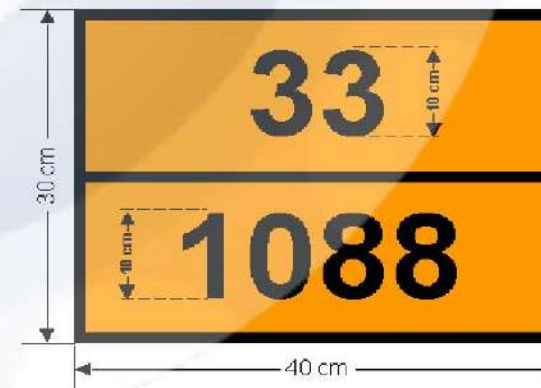
Panel de seguridad (Número ONU), Comunidad Económica Europea (CEE)/Mercado Común del Sur (MERCOSUR)

IDENTIFICACIÓN

NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS



Figura 7. Panel de seguridad CEE-MERCOSUR.

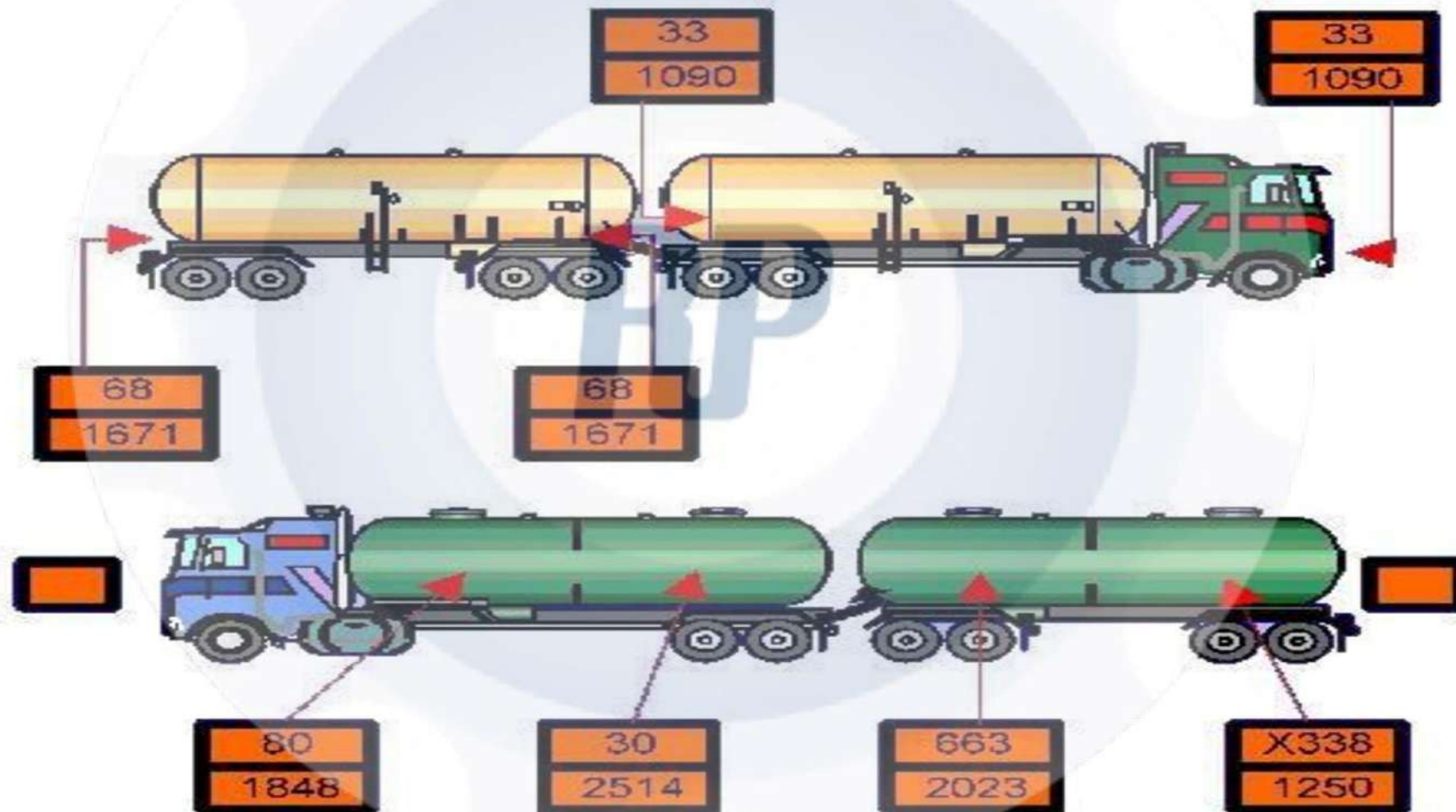


Número de identificación de peligro
(2 ó 3 cifras)

Número de identificación de la materia
(4 cifras)



IDENTIFICACIÓN





IDENTIFICACIÓN NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS



UN 1075

**GAS LICUADO DE
PETROLEO GLP**

UN 1993

**DIESEL
PETROLEO**

UN 3077

**MINERALES
CONCENTRADO**

UN 1971

**GAS NATURAL
COMPRESO**



IDENTIFICACIÓN POR LAS HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.



Material

**Material
Safety
Data
Sheets**

Material Safety Data Sheet
May be used to comply with
OSHA's Hazard Communication Standard,
29 CFR 1910.1200. Standard must be
consulted for specific requirements.

U.S. Department of Labor
Occupational Safety and Health Administration
(Non-Mandatory Form)
Form Approved
OMB No. 1218-0092

IDENTITY (as Used on Label and GHS)
LOW SULFUR DIESEL, OFF ROAD

Section I
Manufacturer's Name
HUTCHINSON
Address
3001

Section II
Hazardous Information
GHS PEL
ACGIH TLV
Other Limits
Recommended
Optional

Emergency Telephone Number
COMPANY: (263) 383-1651
Telephone Number for Information
HUTCHINSON: (800) 424-9200
Date Prepared
Revised 5/7/99
Signature of Preparer (optional)

OSHA PEL
ACGIH TLV
Other Limits
Recommended
Optional



IDENTIFICACIÓN

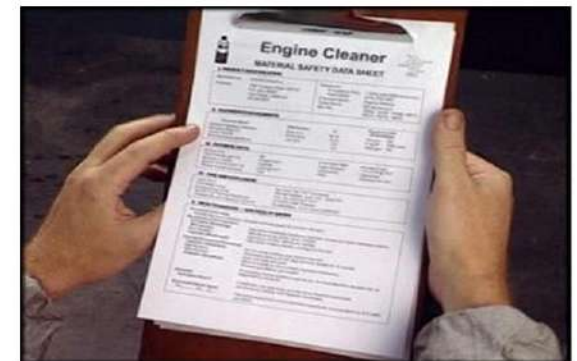
HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.



Son documentos que contiene información sobre los compuestos químicos, donde se especifica detalles sobre el uso, el almacenaje, el manejo, los procedimientos de emergencia y los efectos potenciales a la salud relacionados con un material peligroso.



Las MSDS contienen mucha más información sobre el material de la que aparece en la etiqueta del envase.



IDENTIFICACIÓN

FINALIDAD DE LAS HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.



Las propiedades físicas de los materiales o las rápidas influencias que pueden ejercer sobre la salud que hacen que su manipulación sea peligrosa.



El nivel de los equipos protectores necesarios.



El tratamiento de primeros auxilios que debe proporcionarse cuando esté expuesto al peligro.



¿A quién se entregan las hojas MSDS?

*Los responsables de responder a las emergencias (por ejemplo: bomberos, brigadas de especialistas en materiales peligrosos, paramédicos, etc.).
Toda persona que la solicite.*

HOJA DE SEGURIDAD

THINNER (Nafte Solvente)

Líquido claro, insoluble con ligero olor a petróleo.

Síntomas: A dolgazamiento de pinatas,

Espíritu mineral.

CA: 09, 08, 03, 02, 01

UN 1203

EFECTOS Y PRIMA DANGER:

Líquido combustible. Puede acumularse cerca de superficies calientes. El vapor es más pesado que el aire y puede desplazarse distancias largas y acumularse en zonas bajas. El vapor puede causar el dolor de cabeza, náuseas, vómito, dolor de garganta, irritación y estornudo. En la piel: dermatitis por solvente en estado de, se de fuentes de ignición, no fume, evite la acumulación de vapores o de cristales. No respire los vapores. NFPA: Salud 9, Irritabilidad 3, Explosividad 0

PRECAUCIONES PSICOLÓGICAS IMPORTANTES:

Evite desatenciones (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Atención especial a la etiqueta (NFPA 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Resistencia de vapor: 0.1 (at



IDENTIFICACIÓN HOJAS DE SEGURIDAD MSDS. ¿A quién se entregan las hojas MSDS?

-  Se deberá mantener las MSDS en un lugar designado en el almacén o área de trabajo, organizadas de manera lógica y disponibles par los trabajadores durante todos los turnos de trabajo.
-  Se puede usar bases de datos electrónicas de MSDS siempre y cuando los empleados hayan sido capacitados y cuenten con los medios para recuperar las MSDS.
-  Se le indicará en su área de trabajo dónde se encuentra las MSDS. Si no se le informa su localización, usted debe averiguar dónde se encuentran.





CONTENIDO DE LAS MSDS

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

SECCIÓN 11: Información toxicológica

SECCIÓN 12: Información ecológica

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

SECCIÓN 16: Otra información

BLOQUES DE INFORMACIÓN:

1. Bloque de identificación
(secciones 1-3)
2. Bloque de Emergencias
(secciones 4-6)
3. Bloque de Manejo y
precauciones (secciones 7- 10)
4. Bloque Complementario
(secciones 11-16)

CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL ALMACENAMIENTO

Envases cerrados y
clasificados

Identificación y
Etiquetado

Piso libre de
derrames



Equipo de
emergencia

MSDS

SEGURIDAD EN ALMACENES

-  Las áreas de almacenamiento deben ser “exclusivas” y perfectamente señalizadas.
-  De piso sólido, lavable y no poroso.
-  Estructura sólida, incombustible con muros y techo livianos.
-  Contar con ventilación natural y/o forzada
-  Contar con extintores adecuados y en cantidad necesaria.



SEGURIDAD EN ALMACENES

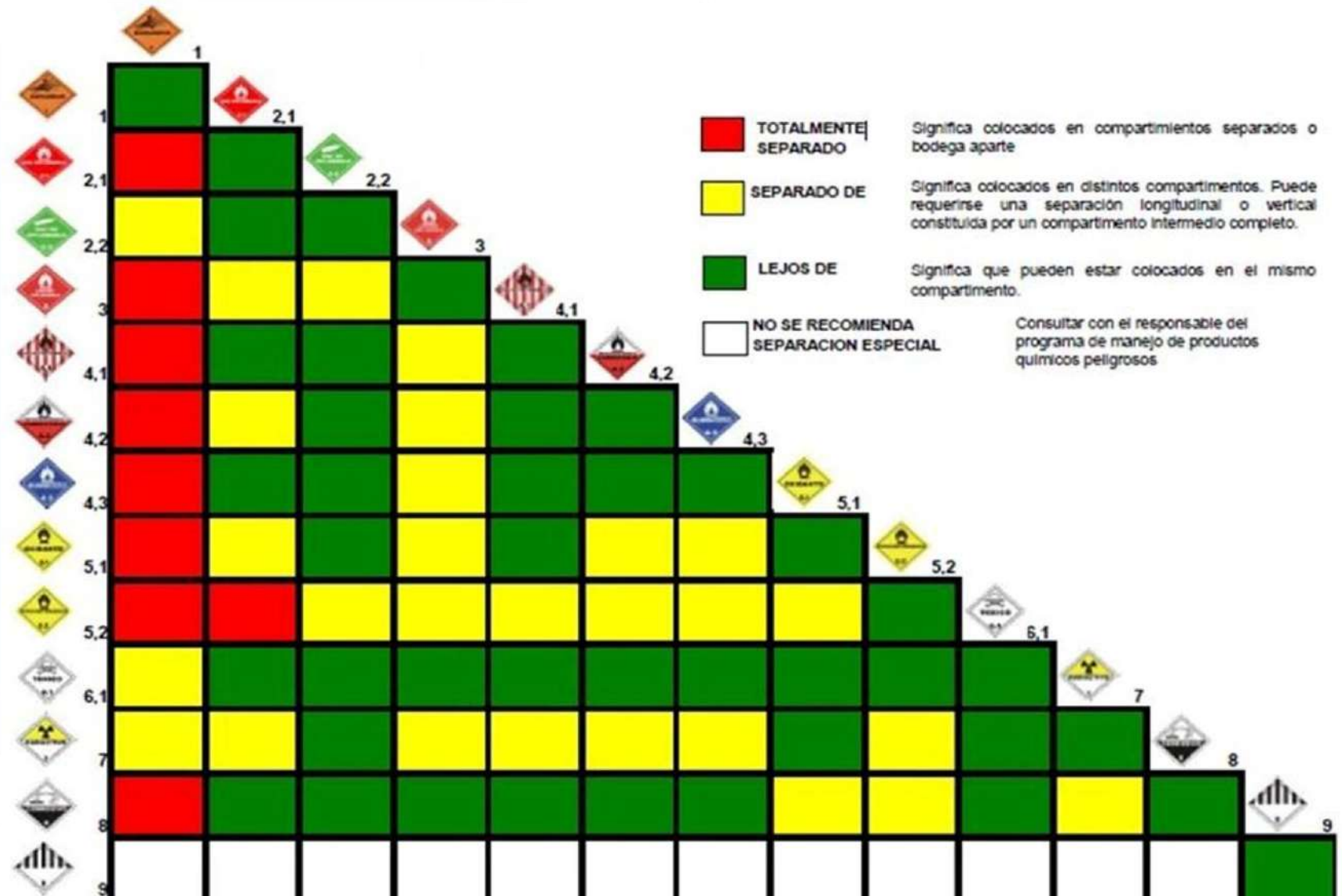
-  Organizados sobre pallets o racks.
-  Contar con “Hojas de Seguridad” o MSDS de todos los productos almacenados.
-  Área limpia, sin derrames y con cilindros cerrados.
-  Ordenados según su “clasificación” (tabla de compatibilidades), siguiendo las especificaciones del proveedor o fabricante.
-  Pasillos “demarcados” y amplios.



ALMACENAMIENTO SEGURO



MATRIZ DE COMPATIBILIDAD



GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA (D.O.T.)



Guía elaborada para referencia para los brigadistas y/o personal de primera respuesta, que proporciona información básica para tomar medidas de seguridad, aislamiento y control de accesos.

Libro de consulta, escrito en lenguaje sencillo, para guiar al personal de respuesta a emergencias en sus acciones iniciales en la escena del incidente.

GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA (D.O.T.)



Sección Amarilla:

En esta sección se enlistan las sustancias en un orden numérico según su número de las Naciones Unidas (ONU)

Sección Azul:

En esta Sección se enlistan las sustancias en orden alfabético según su nombre.

Sección Naranja

Es la sección donde se encuentran las recomendaciones de Seguridad "Guías de Emergencias"

Sección Verde:

Se enlistan solo las sustancias que son tóxicas por inhalación, recomienda las distancias de aislamiento inicial y la distancia de Protección.



MITOS Y REALIDADES

Mito I:

 “Es imposible manejar una emergencia de Materiales Peligrosos leyendo o repasando libros de consulta”.

Realidad:

 “Existen miles de productos químicos peligrosos y en verdad no se pueden memorizar todos y cada uno de ellos.

 Los libros y manuales de referencia son la mejor herramienta para el control de la emergencia”.



MITOS Y REALIDADES

Mito II:



“Una rápida aplicación de neblina de agua a presión controlada controlará casi todas las emergencias”.

Realidad:



“El agua es un excelente agente para apagar incendios, pero puede reaccionar en presencia de cierta clase de productos químicos”.



MITOS Y REALIDADES

Mito III:



“Un equipo de protección personal completo para incendios provee protección suficiente para cualquier clase de emergencia con productos peligrosos”.

Realidad:



“El equipo de protección personal para incendios, no está diseñado a prueba de todos los productos químicos, muchas partes del cuerpo están expuestas”.



Centro de
Especializaciones
Noeder

Diploma de Especialización

SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO Y PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS LABORALES

MÓDULO 7

TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS MATPEL I



SESIÓN 02

Ing. Jorge Arzapalo Barrera
jl_arzapalo@yahoo.es