



***Fletes  
México***

**MATERIALES  
PERLIGROSOS**

# OBJETIVO

Al terminar este curso, deberá de poder definir los siguientes temas:

- ▶ **¿QUÉ SON LOS MATERIALES PELIGROSOS?**
- ▶ **¿CÓMO IDENTIFICAR LOS MATERIALES PELIGROSOS?**
- ▶ **¿QUÉ PROTECCIÓN PERSONAL DEBEMOS UTILIZAR?**
- ▶ **¿CÓMO NOTIFICAR UNA CONTINGENCIA?**
- ▶ **¿QUÉ DEBEMOS HACER ANTE UNA CONTINGENCIA?**



# MATERIALES PERLIGROSOS

Se trata de **sólidos, líquidos o gases** que por sus características físicas, químicas o biológicas puede ocasionar daños a:

- ▶ **Seres humanos**
- ▶ **Medio Ambiente**
- ▶ **Bienes Maderoales**



# 9 CLASIFICACIONES



**1. EXPLOSIVOS**



**4. SÓLIDOS**



**7. RADIOACTIVOS**



**2. GASES**



**5. OXIDANTES**



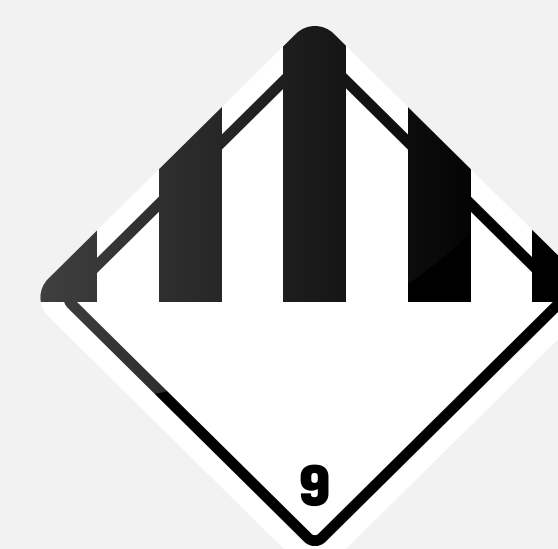
**8. CORROSIVOS**



**3. LÍQUIDOS**



**6. TÓXICOS**



**9. MISCELÁNEOS**

# COLORIMETRÍA



***El compuesto tiende a ser flamable.***



***El compuesto tiende a ser radioactivo u oxidante.***



***El compuesto tiende a ser venenoso.***



***El compuesto no es flamable.***



***El compuesto es explosivo.***



***El compuesto tiende a ser corrosivo.***



***El compuesto no debe mezclarse con agua.***

# ROMBO DE SEGURIDAD



## SIMBOLOGÍA

Advertencia visual del peligro que puede provocar el compuesto.

## NÚMERO DE IDENTIDAD

Según el número ONU usado en la *Guía de Respuesta* para identificar el material que se transporta.

## CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL

De acuerdo a sus características, la peligrosidad y el daño que puede causar.



# 1.



## Explosivos

Sustancias que por alguna causa externa (roce, calor, percusión, etc.) se transforman en gases; liberando calor, presión o radiación en un tiempo muy breve.



### EJEMPLOS:

Nitroglicerina, Dinamita, Pólvora, Petardos.



- 1.1** Riesgo de explosión de toda la masa.
- 1.2** Riesgo de proyección, pero NO de explosión de toda la masa.
- 1.3** Riesgo de incendio y de que se produzcan pequeños efectos de onda de choque o proyección, pero NO un riesgo de explosión de toda la masa.
- 1.4** NO presentan riesgos notables y generalmente se limitan a daños en el embalaje.
- 1.5** Materiales muy poco sensibles que presentan riesgo de explosión de toda la masa pero que la posibilidad de explosión es remota.
- 1.6** Materiales extremadamente insensibles que NO presentan riesgo de explosión de toda la masa.



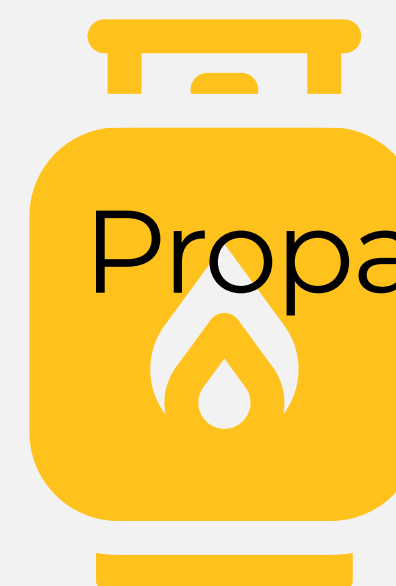
# 2.



## Gases

Cualquier tipo de gas comprimido, licuado o disuelto bajo presión.

Se distinguen 4 subclases: flamables, no flamables, venenosos y corrosivos.



### EJEMPLOS:

Propano, Hidrogeno, Helio, Nitrógeno, Butano, Oxigeno.



- 2.1** Gases inflamables. Incluyen generalmente a hidrocarburos procedentes de la destilación del petróleo o de fuentes de gas natural.
- 2.2** Gases NO inflamables, NO venenosos y NO corrosivos. Son gases que NO se queman con facilidad, y la combustión puede llevarse a cabo solo en condiciones extremas.
- 2.3** Gases venenosos. Conformado por mezclas estables de gases, pero capaces de reaccionar con compuestos orgánicos a través de las células produciendo la muerte.
- 2.4** Gases corrosivos.

**PELIGRO ESPECIAL:**

BLEVE “boiling liquid expanding vapour explosion” (explosión de vapores que se expanden al hervir el líquido).

# 3.



## Líquidos

Liberan vapores flamables a temperaturas relativamente bajas.

Se clasifican de acuerdo al punto de inflamabilidad, esto es, la temperatura más baja a la que desprenden suficiente vapor para formar una mezcla flamable en las proximidades de su superficie.



### EJEMPLOS:

Gasolina, Diésel, Alcohol, Acetona, Tolueno.



- 3.1** Punto de inflamabilidad alto  
(inferior a 18° C).
- 3.2** Punto de inflamabilidad medio  
(entre 19° y 23° C).
- 3.3** Punto de inflamabilidad bajo  
(entre 24° a 61° C)



# 4.



## Sólidos

Sustancias espontáneamente inflamables y algunas que en contacto con el agua emiten gases inflamables.

Sustancias que se encienden con facilidad y que en consecuencia representan un peligro de incendio bajo las condiciones normales.



### EJEMPLOS:

Magnesio, Fósforo (rojo y blanco), Sodio, Potasio.



- 4.1** Sólidos flamables, en condiciones normales de transporte pueden iniciar incendios por fricción
- 4.2** Sustancias que pueden presentar combustión espontánea. Esto es, que en condiciones normales, al entrar en contacto con el aire son flamables
- 4.3** Sustancias que en contacto con el agua despiden gases flamables o tóxicos.

# 5.



## Oxidantes

Líquidos o sólidos que fácilmente liberan Oxígeno, pueden por lo tanto oxidar materiales combustibles, esto quiere decir que a través de estos compuestos el Oxígeno se combina químicamente con otro material aumentando la posibilidad de fuego,



### EJEMPLOS:

Flúor, Cloro, Agua Oxigenada, Acido Nitrico, Permanganato de Potasio.



- 5.1** Sustancias que, aun sin ser combustibles, causan o contribuyen a la combustión.
- 5.2** Peróxidos Orgánicos, compuestos térmicamente inestables, capaces de descomponerse en forma explosiva y violenta. Son sensibles al calor o a la fricción.



# 6.



## Venenosos

Sustancias dañinas, ya sea sólidas, líquidas o gaseosas, que puede producir una enfermedad, lesión, o alterar las funciones del organismo, cuando entra en contacto con un ser vivo, incluso provocando la muerte.



### EJEMPLOS:

Antrax, Insecticidas, Gas Sarin, Cianuro de Potasio, Cloruro de Magnesio



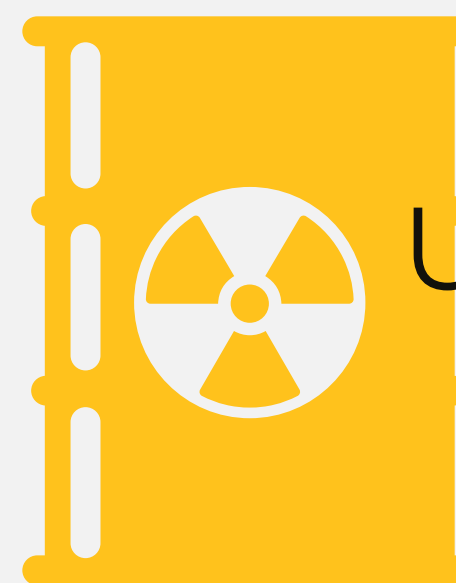
- 6.1** Sustancias tóxicas o venenosas. Sólidos o líquidos que pueden causar efectos graves y perjudiciales para la salud del ser humano si se inhalan sus vapores, se ingieren o entran en contacto con la piel o las mucosas.
- 6.2** Sustancias biológico-infecciosas. Materiales que contienen microorganismos patógenos viables o toxinas de los que se sabe o se sospecha pudieran originar enfermedades en humanos y en animales.

# 7.



## Radioactivos

Líquidos o sólidos que fácilmente liberan Oxígeno, pueden por lo tanto oxidar materiales combustibles, esto quiere decir que a través de estos compuestos el Oxígeno se combina químicamente con otro material aumentando la posibilidad de fuego,



### EJEMPLOS:

Uranio, Plutonio, Maquinas para Rayos X.

# 8.



## Corrosivos

Sustancias acidas o básicas que causan lesiones visibles en la piel y otros tejidos vivos o corroen los metales.

Algunas de estas sustancias son volátiles y desprenden vapores irritantes; pueden desprender gases tóxicos cuando se descomponen.

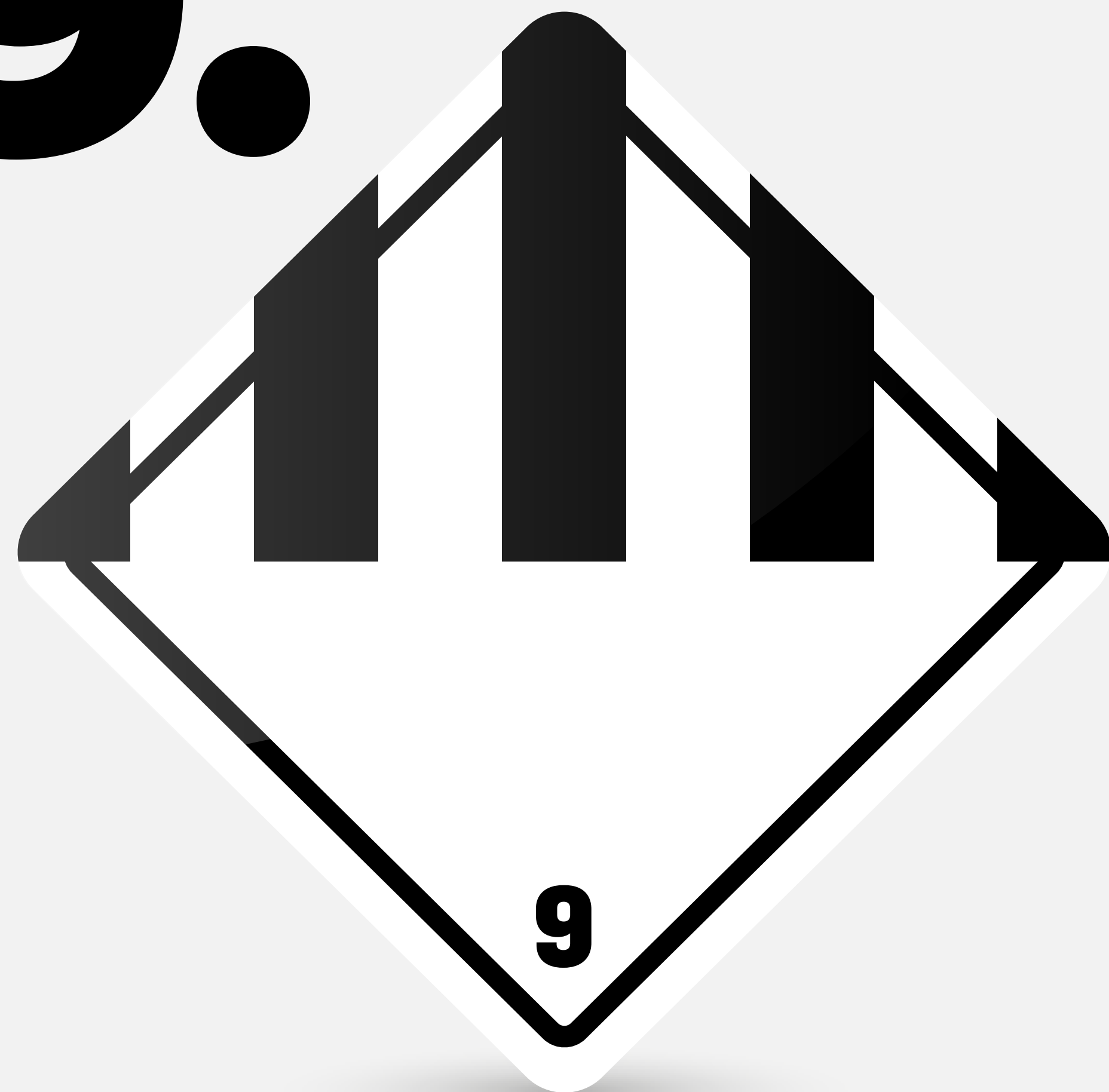


### EJEMPLOS:

Hidróxido de Sodio, Acido Sulfúrico,  
Acido Fluorhídrico.



# 9.



## Misceláneos

Son sustancias que presentan peligros para el hombre y el medio ambiente, pero sus efectos sobre éstos no clasifican como ninguna de las clases anteriores.

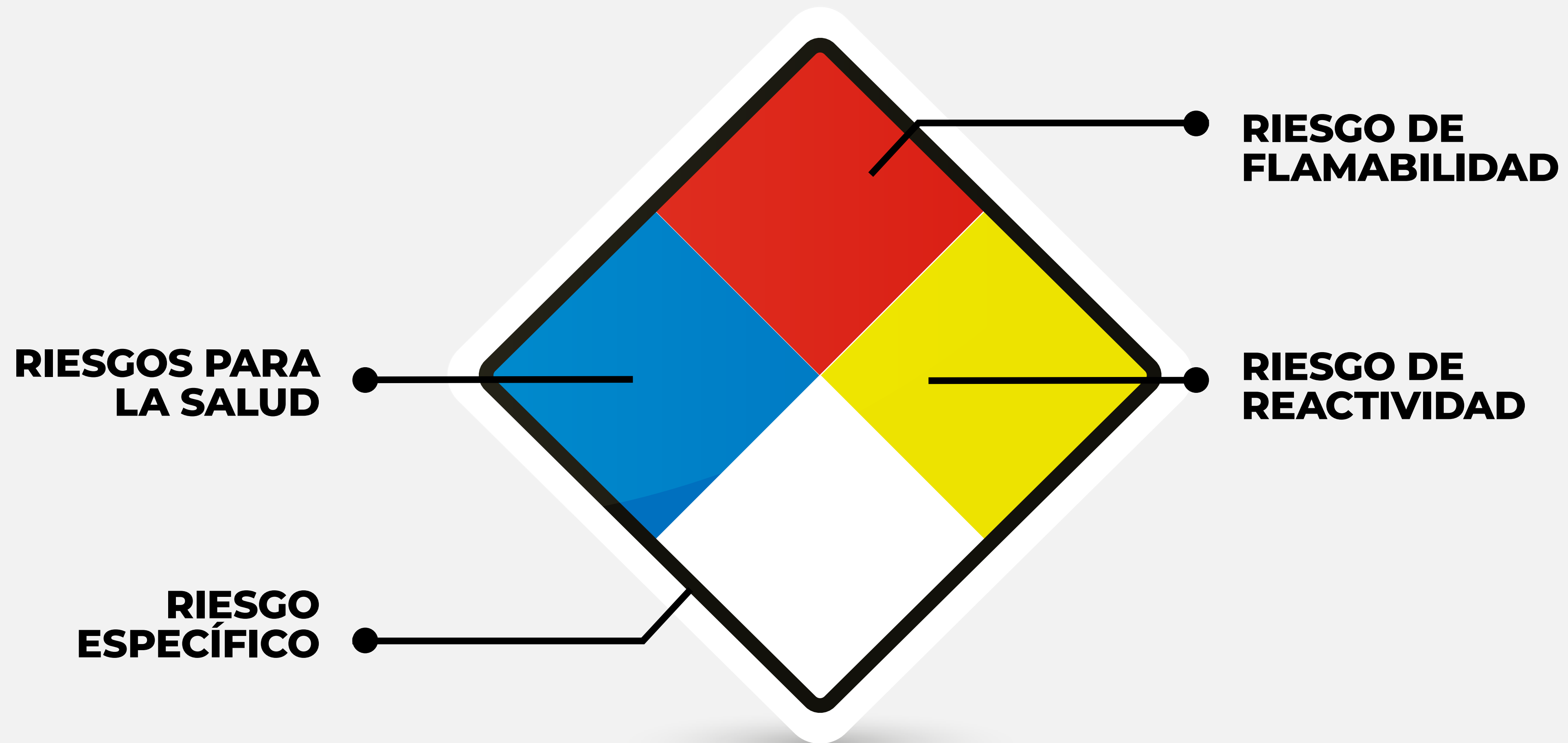


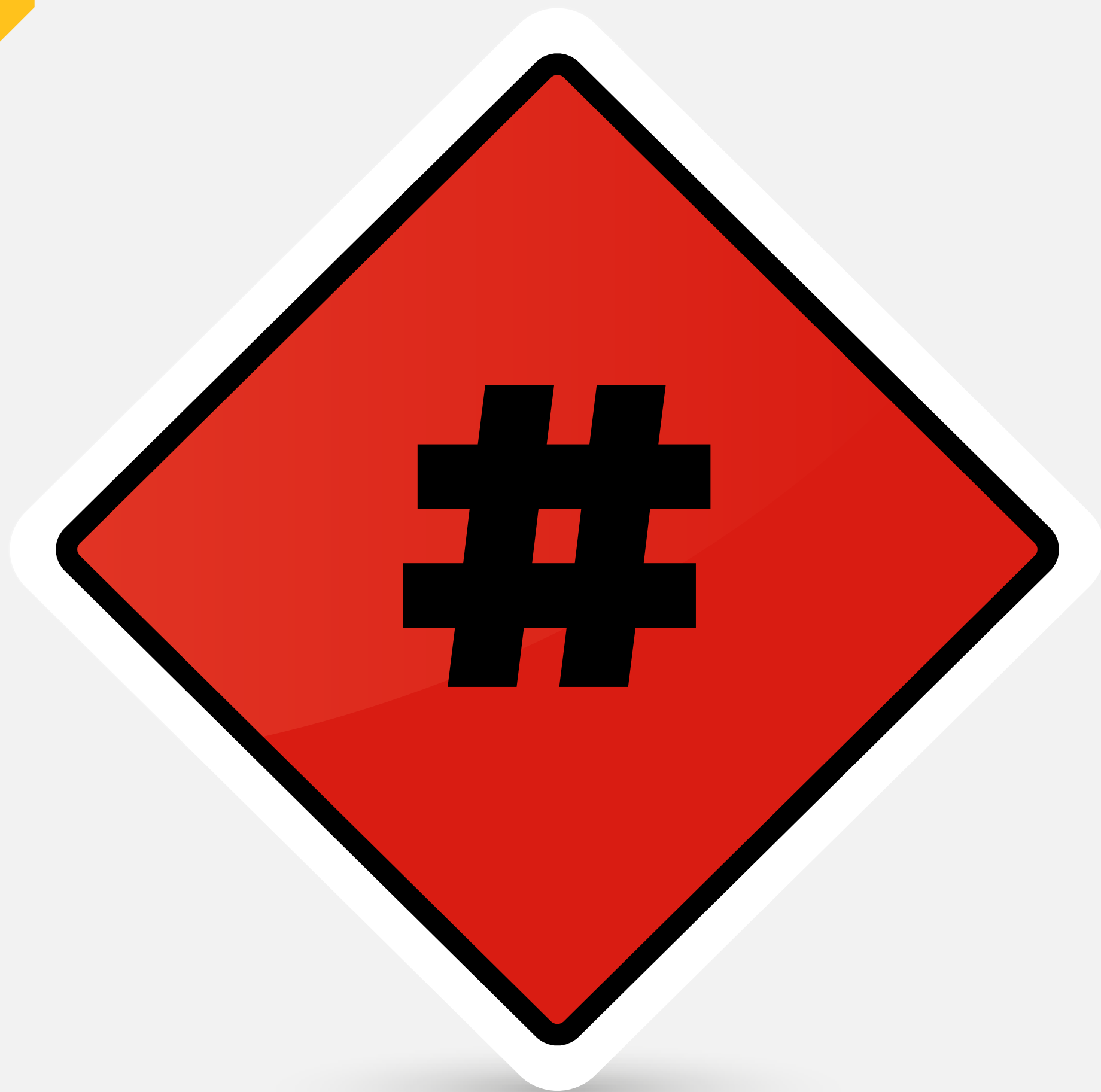
### EJEMPLOS:

Desechos, Residuos de Materiales Peligrosos, Aerosoles, Hielo Seco.

# CÓDIGO NFPA

La NFPA califica 4 características de todos los materiales almacenados para identificar el peligro que representan en:

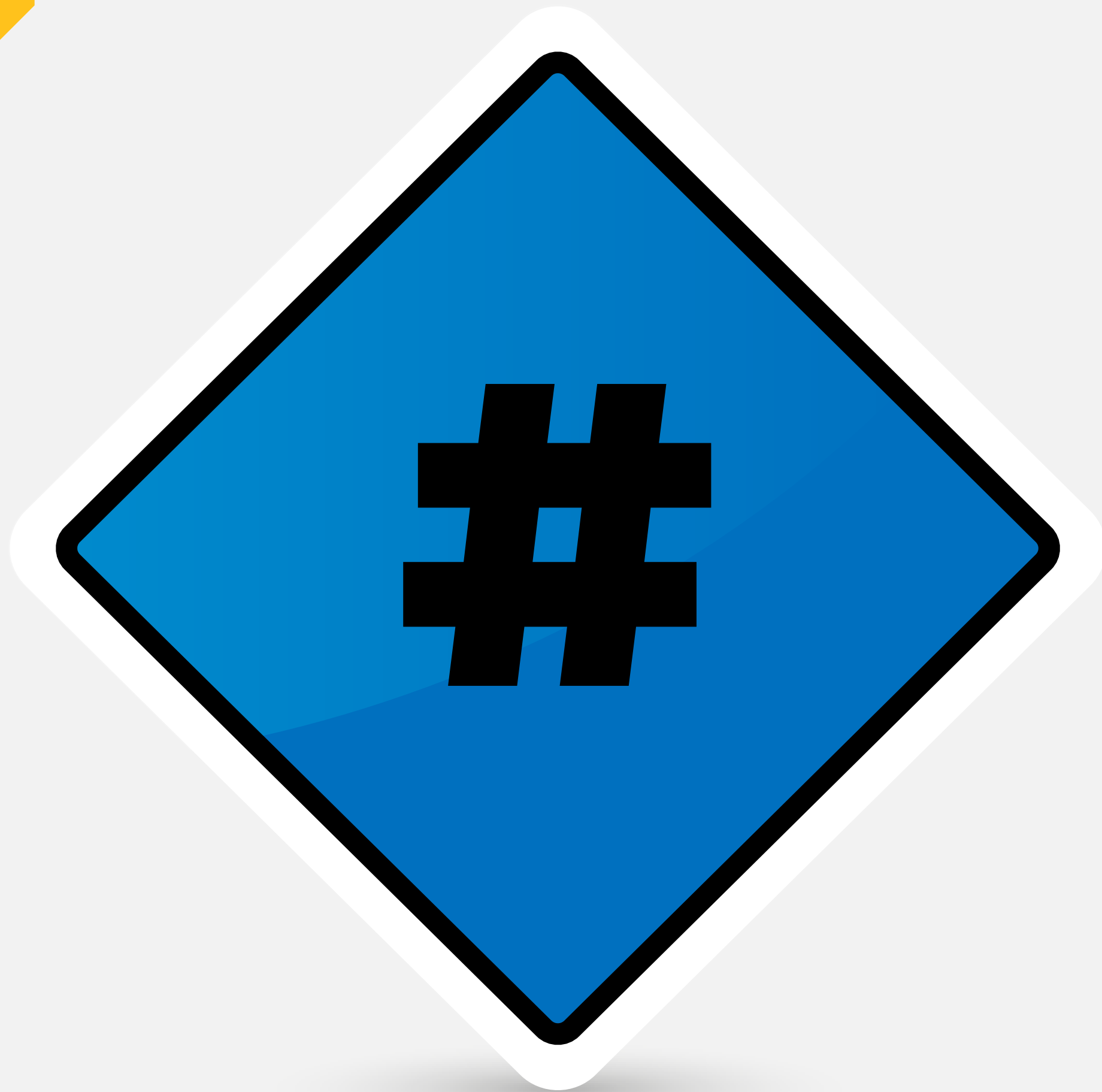




# RIESGO DE FLAMABILIDAD

- 1.** MATERIALES QUE NO ARDEN
- 2.** DEBEN PRECALENTARSE PARARDER
- 3.** ENTRA EN IGNICIÓN AL CALENTARSE MODERADAMENTE
- 4.** ENTRA EN IGNICIÓN A TEMPERATURAS NORMALES
- 5.** EXTREMADAMENTE FLAMABLE

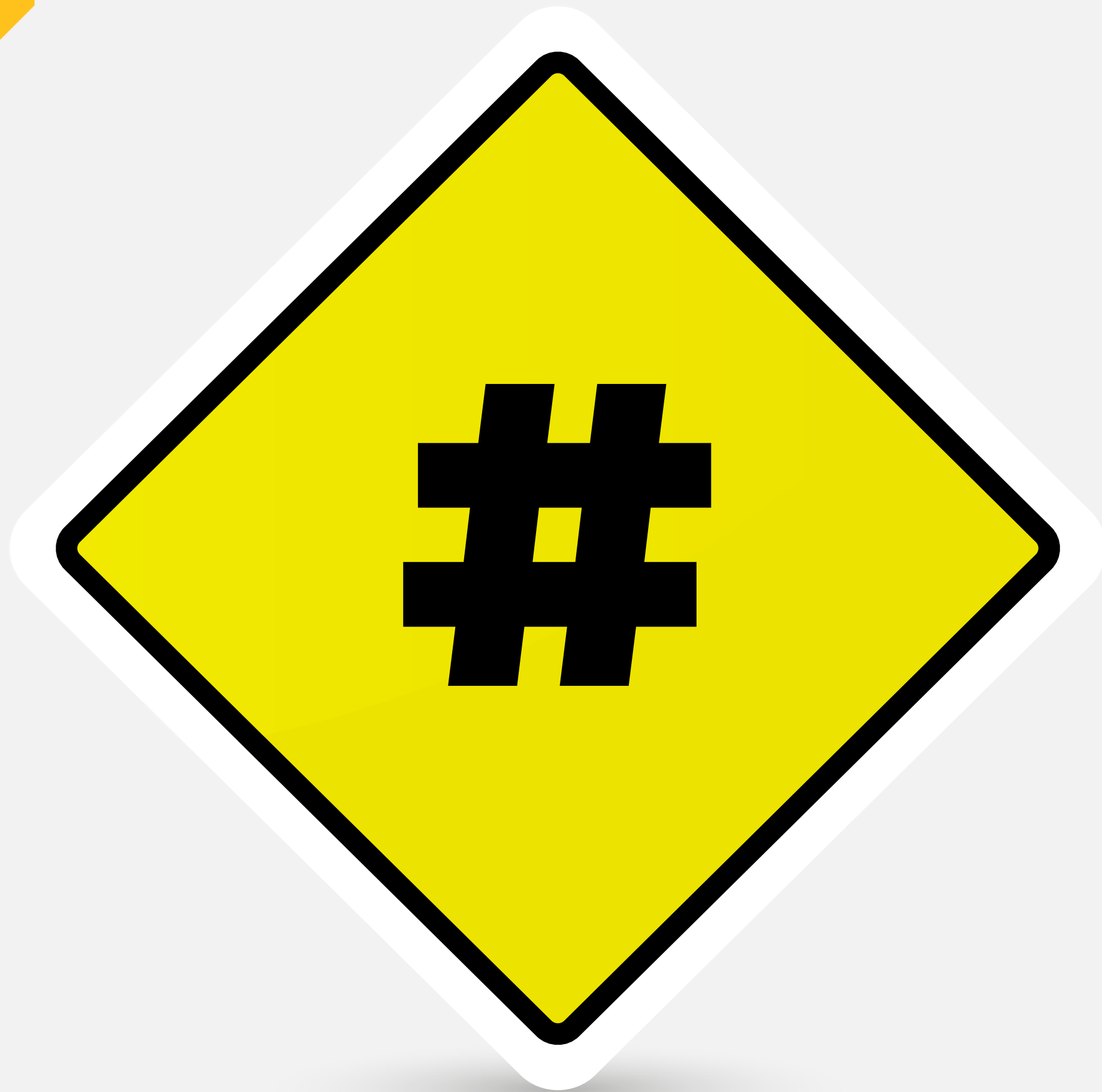
# RIESGO PARA LA SALUD



1. MATERIAL COMÚN
2. LIGERAMENTE PELIGROSO
3. PELIGROSO, UTILIZAR APARATO PARA RESPIRAR
4. ALTAMENTE PELIGROSO, USAR VESTIMENTA PROTECTORA TOTAL.
5. DEMASIADO PELIGROSO PUEDE PENETRAR VESTIMENTA.



# RIESGO DE REACTIVIDAD

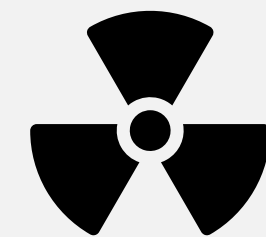


1. TOTALMENTE ESTABLE
2. INESTABLE SI SE CALIENTA, PRECAUCIONES NORMALES
3. POSIBILIDAD DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO
4. PUEDE DETONAR POR FUERTE GOLPE DE CALOR
5. DETONA FÁCILMENTE, DELIMITE EL ÁREA

# RIESGO ESPECÍFICO



RIESGO BIOLÓGICO



RADIOACTIVO



CORROSIVO



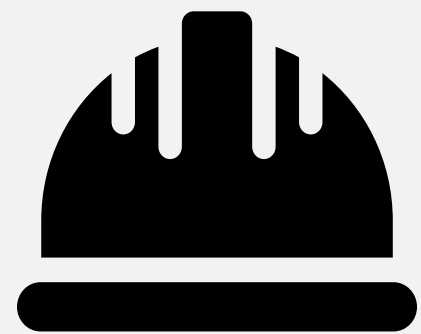
OXIDANTE



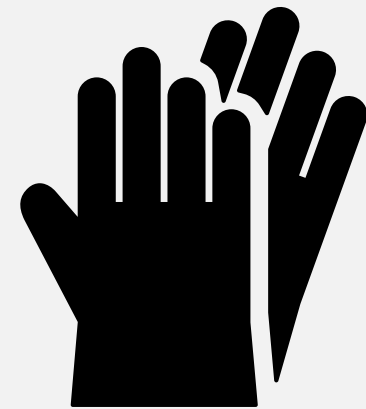
NO MEZCLAR CON AGUA

# PROTECCIÓN PERSONAL

Para poder maniobrar con estas sustancias minimizando los riesgos es recomendado utilizar por lo menos el siguiente equipo de seguridad:



**CASCO**



**GUANTES**



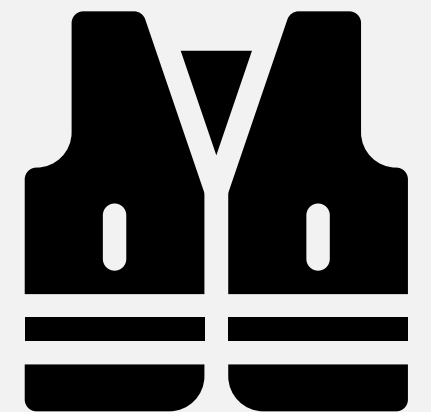
**BOTAS**



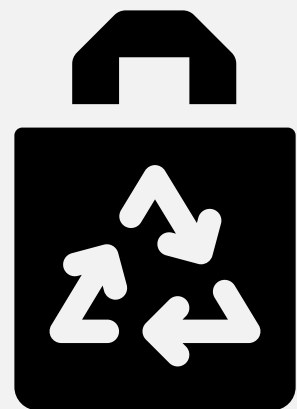
**LENTES**



**MASCARILLA  
DE FILTRO**



**CHALECO  
DE VINYL**



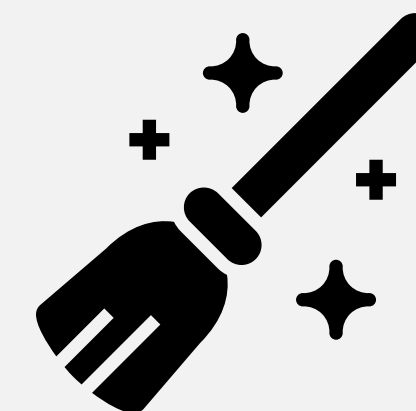
**BOLSA DE  
PLÁSTICO**



**CONTENEDOR  
CON TAPA**



**PALA**



**ESCOBA**



**EXTINTOR  
DE FUEGO**

**CARBONATO  
DE SODIO**

# EMERGENCIAS CON MP

El manejar los **materiales peligrosos** puede dar como resultado el que se puedan presentar **emergencias** dentro de las cuales podemos encontrar:

- ▶ **Fugas o derrames**
- ▶ **Incendios**
- ▶ **Emisión de vapores**





# ¿QUÉ HACER?

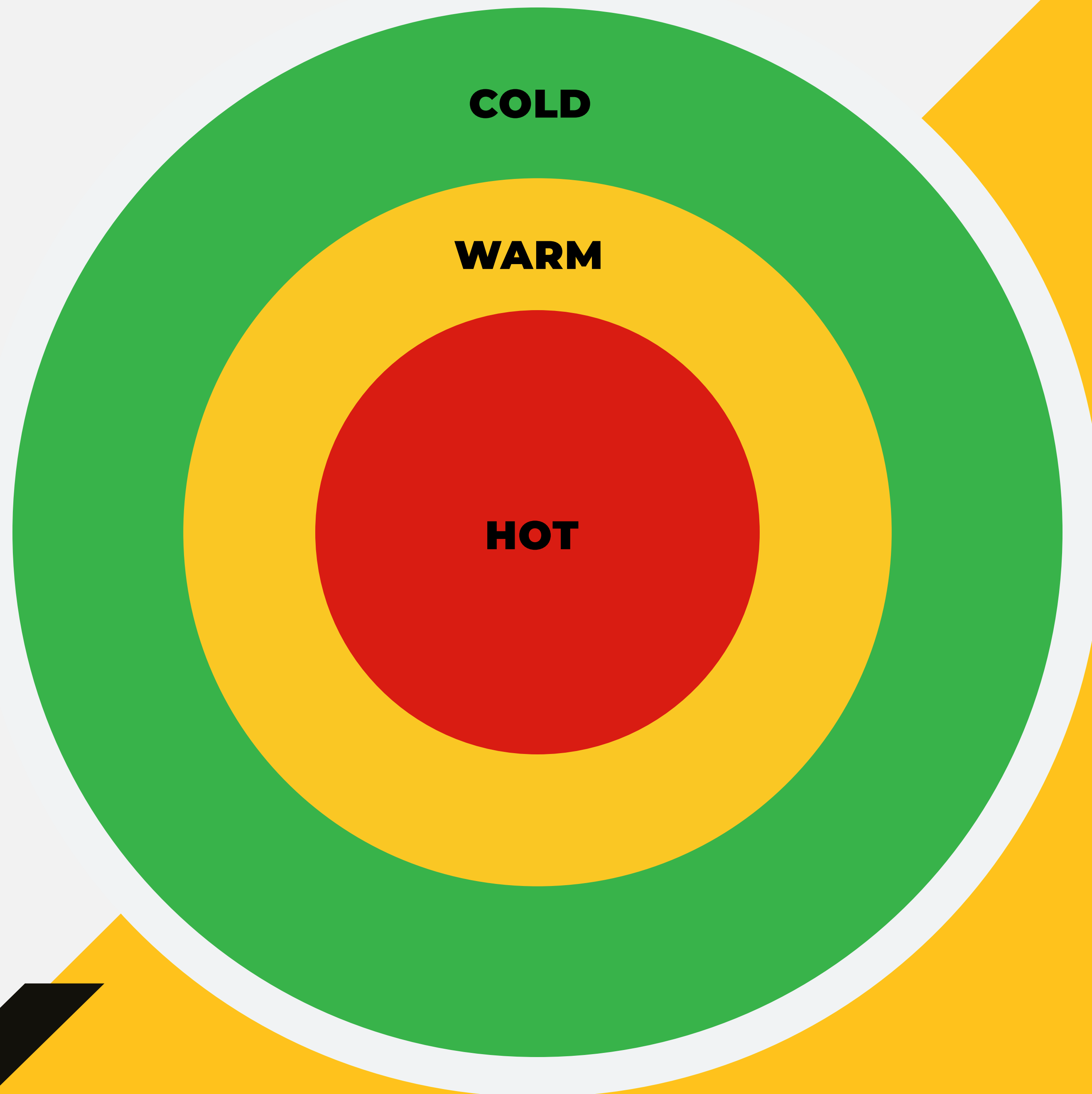
## EN CASO DE **EMERGENCIA:**

Recuerde delimitar las áreas de:

- ▶ Área del conflicto
- ▶ Área de descontaminación
- ▶ Área segura (generalmente el área segura es de 1 km)

Estas dependerán de la clasificación del material y las recomendaciones hechas por la **Guía de Respuesta a Emergencias**.

**\*Nunca huyas del lugar de incidente, al menos que este en riesgo su integridad.**



# ¿QUÉ HACER?

## EN CASO DE **DERRAME O FUGA:**

- ▶ Identifique la fuente del derrame
- ▶ Delimite el área con carbonato de sodio
- ▶ Ponga carbonato de sodio en el resto del derrame
- ▶ Levante con pala y escoba
- ▶ Deposítelo en bolsa de plástico
- ▶ Deposite la bolsa, la pala y la escoba en un contenedor con tapa.

**\*De no ser controlado, de aviso al Gerente de Monitoreo para que informe a las autoridades.**

**MATERIALES PELIGROSOS: ¿QUÉ HACER?**





# ¿QUÉ HACER?

## EN CASO DE **INCENDIO:**

- ▶ Utilice extintor de PQS o Gas Inherente
- ▶ Retire la espoleta del dispositivo
- ▶ Tome distancia de 3 metros
- ▶ Diríjase a la base del fuego
- ▶ Oprima el dispositivo
- ▶ Comience en la base del fuego
- ▶ Siempre a dirección del viento
- ▶ Movimientos de un lado a otro

**\*De no ser controlado, informe a las autoridades correspondientes de manera inmediata.**



# ¿COMO NOTIFICAR?

**En caso de emergencia, comunícate a los números de contacto y proporciona:**

- ▶ Nombre del chofer involucrado
- ▶ Num. de teléfono para contacto
- ▶ Fecha y hora
- ▶ Lugar exacto del accidente
- ▶ Ruta mas corta y rápida para llegar
- ▶ Extensión de los daños
- ▶ Nombre, clasificación y cantidad de material peligroso.
- ▶ Tipo de incidente

## COORDINADOR DE EMERGENCIAS:

**Fernando Gallardo**  
*Gerente de Monitoreo*

**ID Nextel: (656) 383 5291**  
**Nextel: 72\*130413\*15**

---

## SUPERVISOR DE MONITOREO EN TURNO:

**Teléfono: (656) 629 4900**  
**Extensiones: 282, 290, 302 y 330**  
**ID Nextel: 52\*53122\*105**  
**72\*130413\*113**  
**52\*53122\*71**



# NOSOTROS:

Transportamos acumuladores compuestos de:

- ▶ **63.9% Plomo**
- ▶ **28.5% Acido Sulfúrico**
- ▶ **7.6% Polipropileno**

Considerado material peligroso, por lo que debemos de tomar todas las precauciones revisadas en este curso.





**¡GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN!**

