

## Clasificación de peligros

TALLER “Implementación del SGA en Perú, en el marco del proceso de reglamentación del Decreto Legislativo N° 1570, que aprueba la ley de Gestión Integral de Sustancias Químicas”

Ministerio del Ambiente, Lima, 4 de octubre de 2023

**SISTEMA  
GLOBALMENTE  
ARMONIZADO  
DE CLASIFICACIÓN  
Y ETIQUETADO  
DE PRODUCTOS QUÍMICOS**



**Fabián Benzo Moreira**  
MSc, UNITAR GHS Senior Expert



# SGA y reglamentación del DL 1570

## SGA



El SGA es un sistema acordado internacionalmente para estandarizar la clasificación y la comunicación de los peligros de los productos químicos.



# “Libro púrpura”

Parte 1. Introducción  
Parte 2. Peligros físicos  
Parte 3. Peligros para la salud  
Parte 4. Peligros para el medio ambiente

Anexos (10)



2003 → 1ª Edición  
2023 → 10ª Edición

# Alcance del SGA

## Producto químico

**Sustancia:** Elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción.

**Mezcla:** Mezcla o disolución compuesta por dos o más sustancias que no reaccionan entre ellas.

El SGA NO aplica a:

- Artículos manufacturados.
- Materiales biológicos (clase 6.2).
- Materiales radiactivos (clase 7).
- Vehículos de transporte de mercancías peligrosas.

# Alcance del SGA

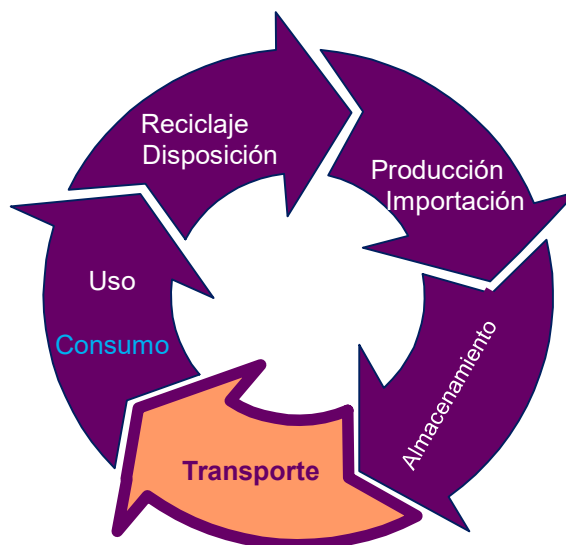
## Peligro vs. Riesgo



# Alcance del SGA

## Sectores clave

- Lugar de trabajo
- Agricultura
- Transporte
- Productos de consumo



# Enfoque mediante módulos

## Apartado 1.1.3.1.5 del libro púrpura

### Módulos

- Clases de peligro
- Categorías de peligro
  - Siempre, como mínimo, la categoría 1.
  - Se debe respetar la secuencia (numeración) del SGA

# Enfoque mediante módulos

## Ejemplo de aplicación

### **Unión Europea - Reglamento CE 1272 (CLP)**

- Se adoptaron todas las clases de peligro
- No se adoptaron las siguientes categorías de peligro
  - Líquidos inflamables, categoría 4
  - Toxicidad aguda, categoría 5
  - Corrosión / irritación cutáneas, categoría 3
  - Lesiones oculares graves / irritación ocular, categoría 2B
  - Peligro por aspiración, categoría 2
  - Peligros para el medio ambiente acuático (agudos), categorías 2 y 3
- Se adoptaron las siguientes clases de peligros no incluidas en el SGA
  - Disruptores endocrinos para la salud y el medio ambiente.
  - PBT/mPmB y PMT/mPmM

# Reglamentación del DL 1570

## Capítulo II Mecanismos para la gestión integral de sustancias químicas

### SGA: clasificación, etiquetado & FDS (artículo 6.1)

- Fabricante (clasificación)
- Fabricante/Importador/Distribuidor

### Aprobación de clasificación, etiquetado & FDS (artículo 6.2)

- MINSA
- MINAM (MTPE)

### Listado de clasificación (artículo 6.3)

- MINAM (MINSA, PRODUCE, sectores competentes)

### RENASQ (artículo 7)

- MINAM

### Evaluación de riesgos (artículo 9)

- MINSA (MINAM)

# SGA y reglamentación del DL 1570





# Clasificación de peligros

## Peligros SGA



A1.6 Líquidos inflamables (véase el capítulo 2.6 para los criterios de clasificación)

Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado				Código de indicación de peligro
		Pictograma		Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*			
Líquidos inflamables	1			<b>Peligro</b>	Líquido y vapores extremadamente inflamables	H224
	2			<b>Peligro</b>	Líquido y vapores muy inflamables	H225
	3			<b>Atención</b>	Líquido y vapores inflamables	H226
	4	<i>Sin pictograma</i>	<i>No se requiere</i>	<b>Atención</b>	Líquido combustible	H227

# Concepto de clasificación

DATOS

CRITERIOS

Comparación

## Clasificación

- No peligroso
- Peligroso
  - Clase
  - Categoría

# Peligros físicos (parte 2)

1. Explosivos
2. Gases inflamables (incluidos gases químicamente inestables)
3. Aerosoles inflamables
4. Gases oxidantes
5. Gases a presión
6. Líquidos inflamables
7. Sólidos inflamables
8. Productos que reaccionan espontáneamente (auto-reactivos)
9. Líquidos pirofóricos
10. Sólidos pirofóricos
11. Productos que experimentan calentamiento espontáneo
12. Productos que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables
13. Líquidos oxidantes
14. Sólidos oxidantes
15. Peróxidos orgánicos
16. Productos corrosivos para los metales
17. Explosivos insensibilizados





## Peligros para la salud (parte 3)

1. Toxicidad aguda
2. Corrosión/irritación cutáneas
3. Lesiones oculares graves/irritación ocular
4. Sensibilización respiratoria o cutánea
5. Mutagenicidad en células germinales
6. Carcinogenicidad
7. Toxicidad para la reproducción
8. Toxicidad específica de órganos diana – Exposición única
9. Toxicidad específica de órganos diana – Exposiciones repetidas
10. Peligro por aspiración



## Peligros para el medio ambiente (parte 4)

1. Peligros para el medio ambiente acuático
2. Peligros para la capa de ozono



# Datos más comunes

Peligros físicos	Peligros para la salud	Peligros para el medio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>Límites inferior y superior de inflamabilidad</li> </ul> <b>Gases inflamables (2.2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DL<sub>50</sub> / CL<sub>50</sub></li> </ul> <b>Toxicidad aguda (3.1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CL<sub>50</sub> / CE<sub>50</sub> / CER<sub>50</sub></li> </ul> <b>Peligros a corto plazo (4.1)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Punto de inflamación</li> <li>Punto inicial de ebullición</li> </ul> <b>Líquidos inflamables (2.6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH</li> </ul> <b>Corrosión/irritación cutáneas (3.2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CL<sub>50</sub> / CE<sub>50</sub> / CER<sub>50</sub></li> <li>Log K<sub>ow</sub></li> </ul> <b>Peligros a largo plazo (4.1)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación IARC</li> </ul> <b>Carcinogenicidad (3.6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de Montreal</li> </ul> <b>Peligros para la capa de ozono (4.2)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>NOAEL / LOAEL</li> </ul> <b>TEOD – Exposiciones repetidas (3.9)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viscosidad cinemática</li> </ul> <b>Peligro por aspiración (3.10)</b>	

# IARC

Evidence of Cancer in Humans	Evidence of Cancer in Experimental Animals	Mechanistic Evidence	Evaluation	
Sufficient			Carcinogenic (Group 1)	1A
	Sufficient	Strong (exposed humans)		1B
Limited	Sufficient	Strong	Probably carcinogenic (Group 2A)	2
Limited	Sufficient	Strong (human cells or tissues)		1B
		Strong (mechanistic class)		Juicio de expertos
Limited	Sufficient	Strong (experimental systems)	Possibly carcinogenic (Group 2B)	2
	Sufficient	Strong (does not operate in humans)	Not classifiable (Group 3)	1B
		All other situations not listed above		Juicio de expertos
				No clasifica

# Ejemplo 1

Dada la siguiente información:

Propiedad	Producto A	Producto B	Producto C
Punto de inflamación (°C)	- 10	10	N/D
Punto de ebullición (°C)	40	40	N/D
DL50 (oral, ratas) (mg/kg)	5	500	N/D
pH	3	10	1
LOAEL (oral, ratas) (mg/kg pc/d)	N/D	5	50
Clasificación IARC	Grupo 1	Grupo 2A	Grupo 3

Clasificar los productos químicos A, B y C de acuerdo con el SGA.

# Sustancias vs. Mezclas

## Sustancias

- **Datos sobre la sustancia.**

## Mezclas

- **Datos sobre la mezcla.**
- **Principios de extrapolación.**  
(Peligros para la salud y el medio ambiente)
- **Datos sobre los componentes.**  
(Peligros para la salud y el medio ambiente)
  - Componentes relevantes.

## Componentes relevantes

- Toxicidad aguda:  $\geq 1\%$
- Corrosión/irritación cutáneas:  $\geq 1\%$
- Lesiones oculares graves/irritación ocular:  $\geq 1\%$
- Sensibilización respiratoria o cutánea: categoría 1A  $\geq 0,1\%$  - categoría 1B  $\geq 1\%$
- Mutagenicidad en células germinales: categoría 1A/1B  $\geq 0,1\%$  - categoría 2  $\geq 1\%$
- Carcinogenicidad:  $\geq 0,1\%$
- Toxicidad para la reproducción:  $\geq 0,1\%$
- Toxicidad específica de órganos diana – Exposición única:  $\geq 1\%$
- Toxicidad específica de órganos diana – Exposiciones repetidas:  $\geq 1\%$
- Peligros para el medio ambiente acuático: categoría 1  $\geq 0,1\%$  - categorías 2/3/4  $\geq 1\%$

## Ejemplo 2

Dada la siguiente mezcla:

Clase de peligro	Componente A 99,5%	Componente B 0,45%	Componente C 0,05%
Toxicidad aguda	No clasifica	Categoría 1	Categoría 1
Corrosión/irritación cutáneas	No clasifica	Categoría 1	Categoría 2
Mutagenicidad en células germinales	No clasifica	Categoría 1B	Categoría 1A
Peligros para el medio ambiente acuático	No clasifica	Categoría 2	Categoría 1

- Indicar el o los componentes relevantes.
- Indicar la(s) clase(s) de peligros motivo de preocupación.



## Opciones y herramientas para la aprobación de clasificaciones

## Herramientas



# FDS

	Sección 2			
	Sección 9	Sección 10	Sección 11	Sección 12
Peligros físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Límites inferior y superior de inflamabilidad</li> <li>Punto de inflamación</li> <li>Punto inicial de ebullición</li> <li>Temperatura de descomposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10.1 Reactividad</li> <li>10.2 Estabilidad química</li> <li>10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas</li> </ul>		
Peligros para la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH</li> <li>Viscosidad cinemática</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>DL50 / CL50</li> <li>NOAEL / LOAEL</li> <li>Clasificación IARC</li> </ul>	
Peligros para el medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Log <math>K_{ow}</math></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>CL<sub>50</sub> / CE<sub>50</sub> / CE<sub>r50</sub></li> <li>CSE0 / CE<sub>x</sub></li> </ul>

# Ejemplo 3



FDS Ácido fórmico

# Clasificaciones SGA oficiales

- Unión Europea  
ECHA
- Japón  
NITE
- Nueva Zelanda  
HSNO

# Ejemplo 4



Ácido fórmico

# Opciones para aprobar clasificaciones

- 1 • Presentación sin revisión
- 2 • Adoptar una de las tres clasificaciones oficiales
- 3 • Considerar al menos dos de las clasificaciones oficiales
- 4 • Clasificación propuesta → Verificar con datos (FDS + IARC)
- 5 • Datos (FDS + IARC) → Confirmar clasificación propuesta



Trabajo práctico



# Trabajo práctico

Aprobar una clasificación para el tolueno, aplicando las opciones vistas anteriormente.



FDS Tolueno

Gracias.

