

Regulación UE sobre productos químicos (III). Reglamento CLP: peligros físicos

*EU regulation on chemicals (III). CLP Regulation; Physical dangers
Règlement de l'UE de produits chimiques (III). Règlement CLP: Dangers physiques*

Redactor:

Xavier Guardino Solá
Doctor en Ciencias Químicas

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES
DE TRABAJO

En la presente Nota Técnica de Prevención, continuación de la NTP 878, se exponen las definiciones de las distintas clases de peligros físicos a la luz del Reglamento CLP. Se incluyen, además, los pictogramas, las palabras de advertencia, indicaciones de peligro y los consejos de prudencia asociados a cada una de las categorías. Los peligros para la salud y el medioambiente son tratados en la NTP 881.

Esta NTP y la siguiente sustituyen a la NTP 635.

Vigencia	Actualizada	Observaciones
VÁLIDA		

1. INTRODUCCIÓN

El reglamento CLP no solo ha representado un cambio formal en los mecanismos de comunicación del riesgo químico, sino que también ha implicado un cambio en los sistemas de clasificación de las sustancias y sus mezclas, ampliando de manera importante las categorías existentes anteriormente, ampliación que permite definir con mucha más precisión las características de peligrosidad de sustancias y mezclas. Los mecanismos de clasificación de estas últimas, sin embargo, no son tratados aquí, sino que serán objeto de una NTP posterior. En el presente documento se abordan las características de peligrosidad asociadas solamente a los peligros físicos.

2. PELIGROS FÍSICOS

Los peligros físicos, relacionados con las propiedades fisicoquímicas de los productos químicos, se agrupan en 16 clases, divididas a su vez en 45 categorías, derivadas en su mayoría del sistema de clasificación usado para el transporte de mercancías peligrosas a nivel mundial. A continuación se resumen estas propiedades y se presentan las clasificaciones establecidas por el Reglamento. De cara a simplificar al máximo esta información, cuando para alguna categoría (o clase o tipo) no existe una asignación de pictograma, palabra de advertencia, indicación de peligro o consejos de prudencia, no se incluyen (ni aquella ni éstos) en la tabla correspondiente. Asimismo, de los consejos de prudencia se indica solamente el código; consultar la NTP 878 para obtener su significado.

Explosivos

Son sustancias (o mezclas) sólidas o líquidas que de manera espontánea, por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. Se dividen en

7 categorías: *explosivos inestables* y 6 divisiones, de la 1.1 a la 1.6. Ver la tabla 1.

Inflamables

Las sustancias o mezclas inflamables se agrupan según sus características físicas en gases, líquidos, sólidos y aerosoles.

Gases inflamables

Son gases que se inflaman con el aire a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa. Se dividen en 2 categorías según sus márgenes de inflamabilidad en aire. Ver la clasificación en la tabla 2a.

Líquidos inflamables

Son líquidos con un punto de inflamación no superior a 60 °C. Se dividen en 3 categorías:

- Categoría 1: Punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición ≤ 35 °C
- Categoría 2: Punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición > 35 °C
- Categoría 3: Punto de inflamación ≥ 23 °C y ≤ 60 °C. Ver la tabla 2b.

Sólidos inflamables

Son sustancias sólidas que se inflaman con facilidad o que pueden provocar fuego o contribuir a provocar fuego por fricción. Las sustancias sólidas fácilmente inflamables son sustancias pulverulentas, granulares o pastosas, que son peligrosas en situaciones en las que es fácil que se inflamen por breve contacto con una fuente de ignición, tal como una cerilla encendida, y si la llama se propaga rápidamente. Los polvos metálicos o las aleaciones metálicas se clasifican como sólidos inflamables si hay ignición y si la reacción se propaga en 10 minutos o menos a todo lo largo de la muestra. Se dividen en 2 categorías según su velocidad de combustión. Ver la tabla 2c.


Clasificación	Explosivo inestable	División 1.1	División 1.2	División 1.3	División 1.4	División 1.5
Pictograma del SGA						-
Palabra de advertencia	Peligro				Atención	Peligro
Indicación de peligro	H200: Explosivo inestable	H201: Explosivo, peligro de explosión en masa	H202: Explosivo, grave peligro de proyección	H203: Explosivo, peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección	H204: Peligro de incendio o de proyección	H205: Peligro de explosión en masa en caso de incendio
Consejos de prudencia — Prevención	P201, P202, P281	P210, P230, P240, P250, P280		P370+P380 P372 P373	P210, P240, P250, P280	P210, P230, P240, P250, P280
Consejos de prudencia — Respuesta	P372, P373, P380	P370+P380, P372, P373				
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P401					
Consejos de prudencia — Eliminación	P501					

Tabla 1. Clasificación y etiquetado de las sustancias explosivas.


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2
Pictograma del SGA		
Palabra de advertencia	Peligro	
Indicación de peligro	H220: Gas extremadamente inflamable	H221: Gas inflamable
Consejos de prudencia — Prevención	P210	
Consejos de prudencia — Respuesta	P377, P381	
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P403	

Tabla 2a. Clasificación y etiquetado de los gases inflamables


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
Pictograma del SGA			
Palabra de advertencia	Peligro		Atención
Indicación de peligro	H224: Líquido y vapores extremadamente inflamables	H225: Líquido y vapores muy inflamables	H226: Líquido y vapores inflamables
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P233, P240, P241, P242, P243, P280		
Consejos de prudencia — Respuesta	P303+P361+P353, P370+P378		
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P403+P235		
Consejos de prudencia — Eliminación	P501		

Tabla 2b. Clasificación y etiquetado de los líquidos inflamables.


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2
Pictogramas del SGA		
Palabra de advertencia	Peligro	
Indicación de peligro	H228: Sólido inflamable	
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P240, P241, P280	
Consejos de prudencia — Respuesta	P370+P378	

Tabla 2c. Clasificación y etiquetado de los sólidos inflamables

Aerosoles inflamables

Esta categoría se refiere a los generadores de aerosoles, definidos como recipientes no recargables fabricados en metal, vidrio o plástico y que contienen un gas comprimido, licuado o disuelto a presión, con o sin líquido, pasta o polvo. Estos recipientes están dotados de un dispositivo de descarga que permite expulsar su contenido en forma de partículas sólidas o líquidas en suspensión en un gas; en forma de espuma, pasta o polvo; o en estado líquido o gaseoso.

Un aerosol se clasifica como inflamable cuando uno de sus componentes está clasificado como tal, concretamente: un gas, un sólido o un líquido con un punto de inflamación ≤ 93 °C.

Se clasifican en 2 categorías según su grado de inflamabilidad. Ver la tabla 2d.


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2
Pictograma del SGA		
Palabra de advertencia	Peligro	Atención
Indicación de peligro	H222: Aerosol extremadamente inflamable	H223: Aerosol inflamable
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P211, P251	
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P410+P412	

Tabla 2d. Clasificación y etiquetado de los aerosoles inflamables

Comburentes

Son sustancias que, en contacto con otras, particularmente con inflamables, producen una reacción exotérmica. Muchas veces se identifican también como oxidantes, ya que ésta es su clasificación desde el punto de vista químico. Se agrupan también según sus características físicas en gases, líquidos y sólidos.

Gases comburentes

Son gases que, generalmente liberando oxígeno, pueden provocar o facilitar la combustión de otras sustancias en

mayor medida que el aire. Se clasifican en 1 sola categoría. Ver la tabla 3a.


Clasificación	Categoría 1
Pictograma del SGA	
Palabra de advertencia	Peligro
Indicación de peligro	H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente
Consejos de prudencia — Prevención	P220, P244
Consejos de prudencia — Respuesta	P370+P376
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P403

Tabla 3a. Clasificación y etiquetado de los gases comburentes

Líquidos comburentes

Los líquidos comburentes se dividen en 3 categorías según un ensayo basado en la determinación del tiempo medio de aumento de presión en la inflamación de una mezcla del líquido con celulosa. Ver la tabla 3b.

Sólidos comburentes

Son sustancias o mezclas sólidas que, sin ser necesariamente combustibles en sí, pueden por lo general, al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras sustancias. Se dividen en 3 categorías según el tiempo medio de combustión de una mezcla del sólido con celulosa. Ver la tabla 3c.

Gases a presión

Son gases comprimidos contenidos en recipientes a la presión de 200 kPa o superior o que están licuados o licuados refrigerados o bien disueltos. Se dividen en 4 categorías:

- **Comprimidos:** gases envasados a presión totalmente gaseosos a -50 °C.
- **Licuados:** gases envasados a presión, parcialmente líquidos a >-50 °C. Se subdividen en alta presión (temperatura crítica entre -50 °C y $+65$ °C) y baja presión (temperatura crítica >65 °C).


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
Pictograma del SGA			
Palabra de advertencia	Peligro		Atención
Indicación de peligro	H271: Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente	H272: Puede agravar un incendio; comburente	
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P220, P221, P280, P283		P210, P220, P221, P280
Consejos de prudencia — Respuesta	P306+P360, P371+P380+P375, P370+P378		P370+P378
Consejos de prudencia — Eliminación	P501		

Tabla 3b. Clasificación y etiquetado de los líquidos comburentes


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
Pictograma del SGA			
Palabra de advertencia	Peligro		Atención
Indicación de peligro	H271: Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente	H272: Puede agravar un incendio; comburente	
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P220, P221, P280, P283		P210, P220, P221, P280
Consejos de prudencia — Respuesta	P306+P360, P371+P380+P375, P370+P378		P370+P378
Consejos de prudencia — Eliminación	P501		

Tabla 3c. Clasificación y etiquetado de los sólidos comburentes

- *Licuadao refrigerados*: gases que cuando se envasan, se encuentran parcialmente en estado líquido a causa de su baja temperatura.
- *Disueltos*: gases envasados a presión, disueltos en un disolvente en fase líquida. El ejemplo más característico es el acetileno disuelto en acetona. Ver la tabla 4.

Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas)

Las sustancias o mezclas que reaccionan espontáneamente (llamadas de manera simplificada autorreactivas)

son sustancias térmicamente inestables, líquidas o sólidas, que pueden experimentar una descomposición exotérmica intensa incluso en ausencia de oxígeno (aire). Se considera que una sustancia que reacciona espontáneamente tiene características propias de los explosivos si en los ensayos de laboratorio puede detonar, deflagrar rápidamente o experimentar alguna reacción violenta cuando se calienta en condiciones de confinamiento.

Se distribuyen en 7 categorías denominadas *tipos A, B, C, D, E, F y G* según las características del peligro y su comportamiento en ensayos de laboratorio. Los tipos C y D y E y F se tratan conjuntamente. Ver la tabla 5.


Clasificación	Gas comprimido	Gas disuelto	Gas licuado	Gas licuado refrigerado
Pictograma del SGA				
Palabra de advertencia	Atención			
Indicación de peligro	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento		H281: Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas	
Consejos de prudencia — Prevención			P282	
Consejos de prudencia — Respuesta			P336, P315	
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P410+P403		P403	

Tabla 4. Clasificación y etiquetado de los gases a presión





Clasificación	Tipo A	Tipo B	Tipos C y D	Tipos E y F
Pictograma del SGA		 		
Palabra de advertencia	Peligro			Atención
Indicación de peligro	H240: Peligro de explosión en caso de calentamiento	H241: Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento	H242: Peligro de incendio en caso de calentamiento	
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P220, P234, P280			
Consejos de prudencia — Respuesta	P370+P378, P370+P380+P375		P370+P378	
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P403+P235, P411, P420			
Consejos de prudencia — Eliminación	P501			

Tabla 5. Clasificación y etiquetado de las sustancias autorreactivas

Sustancias pirofóricas

Son sustancias o mezclas *líquidas* o *sólidas* que, aún en pequeñas cantidades, pueden inflamarse al cabo de 5 minutos de entrar en contacto con el aire. En el caso de los líquidos se incluyen aquellos que, cuando se vierten sobre un papel de filtro, provocan la carbonización o inflamación del mismo en menos de 5 minutos. Se clasifican en 1 categoría de líquidos y 1 categoría de sólidos. En la tabla 6 se presentan de manera conjunta.


Clasificación	Categoría 1
Pictograma del SGA	
Palabra de advertencia	Peligro
Indicación de peligro	H250: Se inflama espontáneamente en contacto con el aire
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P222, P280
Consejos de prudencia — Respuesta	P302+P334 (líquidos), P335+P334 (sólidos), P370+P378
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P422

Tabla 6. Clasificación y etiquetado de las sustancias pirofóricas (líquidas y sólidas)

Sustancias que experimentan calentamiento espontáneo

Son sustancias o mezclas sólidas o líquidas, que pueden calentarse espontáneamente en contacto con el aire sin aporte de energía. Difieren de las pirofóricas en que sólo se inflaman cuando están presentes en grandes cantidades (kg) y después de un período de tiempo largo (horas o días).

El calentamiento espontáneo que experimentan algunas sustancias o mezclas y que da lugar a que entren en combustión espontánea se debe a que reaccionan con el oxígeno del aire y a que el calor generado no se disipa en el ambiente con suficiente rapidez. La combustión espontánea se produce cuando la producción de calor es más rápida que su pérdida y se alcanza la temperatura de combustión espontánea.

Se dividen en 2 categorías según el resultado obtenido en unos ensayos efectuados con muestras de 25 y 100 mm³ a 140 °C. Ver la tabla 7.

Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

Son sustancias o mezclas sólidas o líquidas que, por interacción con el agua, tienden a volverse espontáneamente inflamables o a desprender gases inflamables en cantidades peligrosas. Se agrupan en 3 categorías según su velocidad de reacción en contacto con el agua y la velocidad de emanación del gas inflamable. Ver la tabla 8.


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2
Pictograma del SGA		
Palabra de advertencia	Peligro	Atención
Indicación de peligro	H251: Se calienta espontáneamente; puede inflamarse	H252: Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede inflamarse
Consejos de prudencia — Prevención	P235+P410, P280	
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P407, P413, P420	

Tabla 7. Clasificación y etiquetado de las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo


Clasificación	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
Pictograma del SGA			
Palabra de advertencia	Peligro	Atención	
Indicación de peligro	H260: En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente	H261: En contacto con el agua desprende gases inflamables	
Consejos de prudencia — Prevención	P223, P231+P232, P280		P231+P232, P280
Consejos de prudencia — Respuesta	P335+P334, P370+P378		P370+P378
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P402+ P404		
Consejos de prudencia — Eliminación	P501		

Tabla 8. Clasificación y etiquetado de las sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

Clasificación	Tipo A	Tipo B	Tipos C y D	Tipos E y F
Pictograma del SGA				
Palabra de advertencia	Peligro			Atención
Indicación de peligro	H240: Peligro de explosión en caso de calentamiento	H241: Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento	H242: Peligro de incendio en caso de calentamiento	
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P220, P234, P280			
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P411+P235, P410, P420			
Consejos de prudencia — Eliminación	P501			

Tabla 9. Clasificación y etiquetado de los peróxidos orgánicos

Peróxidos orgánicos

Son sustancias o mezclas orgánicas líquidas o sólidas que contienen la estructura bivalente -O-O-, que puede considerarse derivada del peróxido de hidrógeno en el que uno o ambos átomos de hidrógeno se hayan sustituido por radicales orgánicos. Pueden ser susceptibles de experimentar una descomposición explosiva, arder rápidamente, ser sensibles a los choques o a la fricción y reaccionar peligrosamente con otras sustancias. Se considerará que un peróxido orgánico tiene propiedades explosivas cuando, en un ensayo de laboratorio, pueda detonar, deflagrar rápidamente o mostrar un efecto violento al calentarlo en ambiente confinado.

Se agrupan en 7 categorías denominadas *tipos* A, B, C, D, E, F y G según el tipo de peligro y su comportamiento en ensayos de laboratorio en cuanto a la capacidad de detonar o deflagrar en distintas condiciones ambientales. Los tipos C y D y E y F se tratan conjuntamente. Ver la tabla 9.

Corrosivos para metales

Son sustancias o mezclas las cuales, por medio de una acción química, pueden dañar gravemente, o incluso destruir, los metales. Se clasifican en una única categoría en

la que se agrupan las sustancias o mezclas que presentan una velocidad de corrosión en superficies de acero o aluminio superior a 6,25 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C, cuando se evalúa en ambos materiales. Ver la tabla 10.

Clasificación	Categoría 1
Pictograma del SGA	
Palabra de advertencia	Atención
Indicación de peligro	H290: Puede ser corrosivo para los metales
Consejos de prudencia — Prevención	P234
Consejos de prudencia — Respuesta	P390
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P406

Tabla 10. Clasificación y etiquetado de las sustancias corrosivas para los metales

REFERENCIAS LEGALES

- (1) Reglamento (CE) 1272/2008 CLP (Classification, Labeling and Packaging) (DOUE L353 de 31 de diciembre).
- (2) Reglamento (CE) 790/2009 de modificación, a efectos de su adaptación al progreso técnico y científico, el Reglamento (CE) 1272/2008 (DOUE L 235 de 5 de setiembre).