

10. Almacenamiento de productos químicos

La peligrosidad de un almacenamiento se determina principalmente a partir de la peligrosidad de los productos químicos almacenados y de su cantidad. Así, el primer paso para establecer su peligrosidad es identificar la peligrosidad de los productos químicos almacenados y precisar la cantidad que se tiene de cada uno ellos.

La información recogida en la Ficha de seguridad (FDS) es de gran utilidad para determinar la peligrosidad del almacenamiento, por lo que es necesario que se disponga de la FDS de los productos químicos que se utilicen. De conformidad con lo establecido en el Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Reglamento REACH), el proveedor de una sustancia o mezcla peligrosa debe facilitar al destinatario del mismo una FDS.

En la FDS se proporciona la clasificación del producto según el Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP), el cual clasifica a las sustancias y productos químicos en clases y categorías de peligros.

Con carácter general, solo se deben almacenar conjuntamente productos químicos de la misma clase de peligro, siempre que no exista una incompatibilidad específica entre dichos productos, para lo cual habrá que recabar información de la FDS. Todos los productos químicos deben almacenarse convenientemente etiquetados y en sus envases originales, alejados de fuentes de calor y en lugares accesibles solo a personas autorizadas.

Tabla de incompatibilidades en el almacenamiento conjunto de productos químicos.

								CLASES Y CATEGORÍAS DE PELIGRO REPRESENTADOS POR LOS PICTOGRAMAS CONFORME AL REGLAMENTO CLP
(1) (2)								EXPLOSIVOS, AUTORREACTIVOS (TIPO A Y B); PERÓXIDOS ORGÁNICOS (TIPO A Y B)
	(1) (2)			(1) (3) (4)		(1)		GASES INFLAMABLES; AEROSOL INFLAMABLES; LÍQUIDOS INFLAMABLES; SÓLIDOS INFLAMABLES; AUTORREACTIVOS (TIPO C, D, E Y F); LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PIROFÓRICOS; PRODUCTOS QUE SE CALIENTAN ESPONTANEAMENTE; PRODUCTOS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, EMITEN GASES INFLAMABLES; PERÓXIDOS ORGÁNICOS (TIPO C, D, E Y F)
		(1)				(1)		GASES COMBURENTES; LÍQUIDOS COMBURENTES; SÓLIDOS COMBURENTES
			(1) (5)					GASES A PRESIÓN
	(1) (3) (4)			(1)	(1)	(1)	(1)	CORROSIVO PARA METALES; CORROSIVO CUTÁNEO (CATEGORÍA 1A, 1B Y 1C); CAUSA LESIONES OCULARES (CATEGORÍA 1)
				(1)	(1)	(1)	(1)	TÓXICO AGUDO (CATEGORÍA 1, 2 Y 3)
	(1)	(1)		(1)	(1)	(1)	(1)	TÓXICO AGUDO (CATEGORÍA 4); IRRITANTE CUTÁNEO (CATEGORÍA 2); IRRITANTE OCULAR (CATEGORÍA 2); SENSIBILIZANTE CUTÁNEO (CATEGORÍA 1 y SUBCATEGORÍA 1A Y 1B); TÓXICO SISTEMÁTICO ESPECÍFICO SOBRE DETERMINADOS ÓRGANOS (CATEGORÍA 3)
				(1)	(1)	(1)	(1)	SENSIBILIZANTE RESPIRATORIO (CATEGORÍA 1 y SUBCATEGORÍAS 1A Y 1B); MUTAGÉNICO; CARCINOGENICO; TÓXICO PARA LA REPRODUCCIÓN (CATEGORÍAS 1A, 1B Y 2); TÓXICO ESPECÍFICO SOBRE DETERMINADOS ÓRGANOS (CATEGORÍAS 1 Y 2); TÓXICO POR ASPIRACIÓN

ALMACENAMIENTO NO PERMITIDO

ALMACENAMIENTO PERMITIDO CON RESTRICCIONES

Restricciones en el Almacenamiento Conjunto de Productos Químicos

(1) Consideraciones generales:

- En una misma dependencia o cubeto sólo podrán almacenarse productos de la misma clase o categoría para la que fue proyectado o de otra de riesgo inferior (siempre que sean compatibles), procurando agrupar aquellos que contengan productos de la misma clase.
 - Aunque dos productos químicos tengan el mismo pictograma según el Reglamento CLP, no significa que el almacenamiento conjunto de los mismos sea necesariamente seguro, ya que un mismo pictograma puede representar distintas clases de peligro incompatibles entre sí. Siempre se debe comprobar la compatibilidad específica entre las distintas clases y categorías dentro de una misma clase de productos químicos.
 - No podrán almacenarse en la misma pila o estantería productos diferentes que presenten posibles reacciones peligrosas. Cuando se almacenen líquidos de diferentes clases o categorías en una misma pila o estantería se considerará todo el conjunto como un líquido de la clase o categoría más peligrosa.
 - No se almacenarán conjuntamente productos que puedan reaccionar entre sí a no ser que exista una barrera física que evite su contacto en caso de incidente (separación mediante obra, separación por grandes distancias, almacenamiento en cubetos independientes, utilización de armarios de seguridad, etc.).
 - No podrán estar en el mismo cubeto recipientes con productos que puedan producir reacciones peligrosas entre sí o que sean incompatibles con los materiales de construcción de otros recipientes, tanto por sus características químicas como por sus condiciones físicas.
 - Se seguirán siempre las indicaciones relativas al almacenamiento conjunto establecidas por ITC MIE APQ o cualquier otra norma técnica de aplicación, y por la FDS. En ningún caso se almacenarán conjuntamente productos químicos si éste está contraindicado por alguna ITC o norma técnica de aplicación, por la FDS, o así se establece como resultado de la evaluación de riesgos laborales.
 - No estará permitido el almacenamiento conjunto de productos que requieran agentes extintores incompatibles con alguno de ellos.
 - En caso de que un producto presente varias clases de peligro, será almacenado en el almacenamiento que cumpla los requisitos técnicos más restrictivos siempre y cuando no se oponga a lo establecido en ninguna ITC o norma técnica de aplicación, ni a las indicaciones de la FDS; y valorando además el riesgo en términos de probabilidad de que se produzca un siniestro y consecuencias del mismo.
- (2) Los almacenamientos de peróxidos orgánicos deben ser exclusivos para este fin, no permitiéndose el almacenamiento de otros productos químicos ni la realización de operaciones de trasvase, formulación o de otro tipo, salvo en los almacenamientos de aprovisionamiento diario.
- (3) Los líquidos corrosivos que, además, sean inflamables o combustibles, podrán almacenarse junto con otros líquidos inflamables o combustibles siempre que exista entre ellos una separación física que evite su contacto en caso de incidente (separación mediante obra, separación por grandes distancias, almacenamiento en cubetos independientes, utilización de armarios de seguridad, etc.).
- (4) Los líquidos corrosivos que no sean inflamables ni combustibles podrán almacenarse dentro de cubetos de líquidos inflamables y combustibles, siempre que los materiales, protecciones, disposición y tipo de recipientes sean los exigidos en la ITC MIE APQ 1 a la clase de productos para los que se diseñó el cubeto.
- (5) Se podrán almacenar botellas llenas de gases inflamables y otros gases (inertes, oxidantes, tóxicos, corrosivos, etc.) siempre que se disponga de las separaciones físicas previstas en el artículo 5.2 de la ITC MIE APQ 5 para cada categoría de almacenamiento considerado en dicha ITC.

Puede obtener más información en: [Orientaciones para la Identificación de los Requisitos de Seguridad en el Almacenamiento de Productos Químicos Peligrosos INSST](#)

Aplicación del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos

El Real Decreto 656/2017, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10, tiene por objeto establecer las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos (entendiéndose por tales las sustancias o mezclas consideradas como peligrosas en el ámbito de aplicación del Reglamento CLP), tanto en estado sólido como líquido o gaseoso, y sus servicios auxiliares en toda clase de establecimientos industriales y almacenes, así como almacenamientos de establecimientos comerciales y de servicios que no sean de pública concurrencia. También son objeto de este Reglamento los almacenamientos en recipientes fijos de líquidos combustibles con punto de inflamación superior a 60 °C e inferior o igual a 100 °C.

Este Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias (ITCs) se aplicarán a las instalaciones de nueva construcción, así como a las ampliaciones o modificaciones de las existentes. Quedan excluidos los almacenamientos de productos químicos de capacidad inferior a la que se indica a continuación:

Tabla I. Relación de peligros y cantidades para la aplicación del Reglamento

1	2	3	4	5	6
Anexo I CLP	Clase de peligro	Categoría	Indicación Peligro	Capacidad de almacenamiento (1)	
				Aplicación RAPQ	Ejecución Proyecto
2.2	Gases inflamables.	1	H220	0	ver ITC
		2	H221		
	Gases químicamente inestables (3).	A	H230	-	-
		B	H231		

1	2	3	4	5	6
Anexo I CLP	Clase de peligro	Categoría	Indicación Peligro	Capacidad de almacenamiento (1)	
				Aplicación RAPQ	Ejecución Proyecto
2.3	Aerosoles (inflamables).	1	H222 H229	50	ver ITC
		2	H223 H229		
	Aerosoles (no inflamables).	3	H229	200	ver ITC
2.4	Gases comburentes.	1	H270	0	ver ITC
2.6	Líquidos inflamables.	1	H224	50	ver ITC
		2	H225		
		3	H226	250	
2.7	Sólidos inflamables.	1	H228	500	2500
		2	H228	1000	5000
2.8	Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas).	A	H240	0	0
		B	H241	5	150
		C a F	H242		
2.9	Líquidos pirofóricos.	1	H250	0	50
2.10	Sólidos pirofóricos.	1	H250	0	50
2.11	Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo.	1	H251	50	300
		2	H252		
2.12	Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.	1	H260	50	300
		2	H261		
		3	H261		
2.13	Líquidos comburentes.	1	H271	500	2500
		2	H272	750	2500
		3	H272	1000	2500
2.14	Sólidos comburentes.	1	H271	750	2500
		2	H272	1000	2500
		3	H272	1250	2500
2.15	Peróxidos orgánicos.	A	H240	0	0
		B	H241	5	150
		C a F	H242		
2.16	Corrosivos para los metales.	1	H290	1000	5000
3.1	Toxicidad aguda (2).	1	H300 H310 H330	50	250
		2	H300 H310 H330	150(liq) 250(sol)	1250
		3	H301 H311 H331	600(liq) 1000(sol)	5000
		4	H302 H312 H332		

1	2	3	4	5	6
Anexo I CLP	Clase de peligro	Categoría	Indicación Peligro	Capacidad de almacenamiento (1)	
				Aplicación RAPQ	Ejecución Proyecto
3.2	Corrosión cutánea.	1A	H314	200	800
		1B	H314	400	1600
		1C	H314	1000	5000
	Irritación cutánea.	2	H315	1000	5000
3.3	Lesiones oculares graves.	1	H318	1000	5000
	Irritación ocular.	2	H319		
3.4	Sensibilización respiratoria.	1	H334	1000	5000
3.4	Sensibilización cutánea.	1	H317	1000	5000
3.5	Mutagenicidad en células germinales.	1A	H340	1000	5000
		1B	H340		
		2	H341		
3.6	Carcinogenicidad.	1A	H350	1000	5000
		1B	H350		
		2	H351		
3.7	Toxicidad para la reproducción.	1A	H360	1000	5000
		1B	H360		
		2	H361		
3.8	Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) exposición única.	1	H370	1000	5000
		2	H371		
		3	H335 H336		
3.9	Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) exposiciones repetidas.	1	H372	1000	5000
		2	H373		
3.10	Peligro por aspiración.	1	H304	1000	5000
4.1	Peligros para el medio ambiente.	1	H400	1000	5000
		1	H410		
		2	H411		
		3	H412		
		4	H413		

Nota: En ningún caso la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las indicadas en las columnas 5 o 6 agrupadas por el tipo de peligro, según las partes 2, 3 y 4 del anexo I del CLP (columna 1 de la tabla), superará el valor de 1.

(1) Con respecto a las unidades:

Para los productos químicos sólidos, la masa en kilogramos (kg).

Para los productos químicos líquidos, el volumen en litros (l).

Para los gases licuados, los gases licuados refrigerados y los gases disueltos: la masa en kilogramos (kg).

Para los gases comprimidos: el volumen en Nm³.

(2) La capacidad máxima unitaria de los envases en los almacenamientos de líquidos tóxicos excluidos no podrá superar los 2 litros para categoría 1 y los 5 litros para categoría 2.

(3) Los gases químicamente inestables no pueden ser almacenados, excepto cuando se estabilicen de forma que no se pueda producir ninguna reacción peligrosa.

Puesta en servicio de las instalaciones

Para la puesta en servicio, ampliación o modificación de las instalaciones destinadas a almacenar productos químicos peligrosos, el titular presentará, ante el órgano competente de la

Comunidad Autónoma, la siguiente documentación, o, cuando así lo determine la Comunidad Autónoma, una declaración responsable de disponer de ella:

- a) Un proyecto del almacenamiento donde se justifique el cumplimiento del presente Reglamento y las medidas de seguridad tomadas. Si existe ITC, el proyecto se redactará de conformidad a lo previsto en la misma. Si no está sujeto a ninguna ITC, el proyecto se redactará considerando recomendaciones del fabricante recogidas al menos en las fichas de datos de seguridad.
- b) Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra, en la que haga constar, bajo su responsabilidad, que las instalaciones se han ejecutado y probado, de acuerdo con el proyecto presentado, así como que cumplen las prescripciones contenidas en el Reglamento y, en su caso, en sus ITCs.
- c) La documentación acreditativa de disponer de un seguro, aval u otra garantía financiera equivalente que cubra su responsabilidad civil que pudiera derivarse del almacenamiento.

Control de las instalaciones

Cada cinco años a partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación para el almacenamiento de productos químicos, y de sus modificaciones o ampliaciones, su titular deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado emitido por un organismo de control habilitado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la instrucción técnica complementaria o, en su caso, con los términos de la autorización prevista en la disposición adicional segunda del RD 656/2017. En el caso de que el almacenamiento quede fuera del ámbito de aplicación de las ITCs, cada cinco años se comprobará por un organismo de control habilitado el cumplimiento de lo establecido en el proyecto de la instalación o en la documentación que lo sustituya.

Cada cinco años se realizará una prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, que será certificada por un organismo de control habilitado, conforme a norma, código o procedimiento de reconocido prestigio

Normativa relacionada

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

ITC MIE APQ 1 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles en recipientes fijos"

ITC MIE APQ 2 "Almacenamiento de óxido de etileno en recipientes fijos"

ITC MIE APQ 3 "Almacenamiento de cloro"

ITC MIE APQ 4 "Almacenamiento de amoníaco anhidro"

ITC MIE APQ 5 "Almacenamiento de gases en recipientes a presión móviles"

ITC MIE APQ 6 "Almacenamiento de líquidos corrosivos en recipientes fijos"

ITC MIE APQ 7 "Almacenamiento de líquidos tóxicos en recipientes fijos"

ITC MIE APQ 8 "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno"

ITC MIE APQ 9 "Almacenamiento de peróxidos orgánicos y de materias autorreactivas"

ITC MIE APQ 10 "Almacenamiento en recipientes móviles"

Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH). 02.

Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.