INSTRUCCIÓN OPERATIVA:

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Elaborado por:

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

Fecha: Septiembre 2025

Firma:

Firmado por MADERUELO LABRADOR MARIA ANGELES - DNI ***6848** el día 03/09/2025 con un certificado emitido por AC Sector Público

María Ángeles Maderuelo Labrador

Jefa de la Unidad de Prevención de Riesgos laborales

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

FECHA	MODIFICACIONES DE LA INSTRUCCIÓN
Diciembre 2008	Revisión 0
Abril 2013	Revisión 1: Nuevo logo de la Dirección de Personal y Prevención de Riesgos laborales y adaptación al nuevo formato.
Septiembre 2013	Revisión 2: Nuevos pictogramas de peligro según el Reglamento CLP
Marzo 2024	Revisión 3: Ampliación de contenidos incluyendo limitaciones y requisitos establecidos en el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
Septiembre 2025	Revisión 4: Actualización de la normativa en la Bibliografía: Modificación del título del R.D. 665/1197. El Real Decreto 612/2024, de 2 de julio, modifica el título del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, que pasa a denominarse «Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo.»

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS 4

3. MEDIDAS DE ALMACENAMIENTO SEGURO PARA LAS DISTINTAS CLASES DE PRODUCTOS QUÍMICOS 9

3.1. Productos Inflamables 9

3.2. Productos corrosivos (sólidos y líquidos) 11

3.3. Productos tóxicos, cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción 11

3.4. Productos pirofóricos 11

3.5. Productos que experimentan calentamiento espontáneo 12

3.6. Productos que en contacto con el agua desprenden gases inflamables 13

3.7. Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas) y peróxidos orgánicos 13

4. BOTELLAS DE GASES A PRESIÓN 17

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS LUGARES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS 19

6. BIBLIOGRAFÍA: 21

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

1. INTRODUCCIÓN

El almacenamiento de productos químicos es una actividad que origina diferentes riesgos para la seguridad y salud del personal que es necesario tener en cuenta para un adecuado diseño, organización, puesta en marcha y utilización de las instalaciones. Los riesgos existentes y su importancia, dependen principalmente del tipo de productos químicos almacenados, de sus características de peligrosidad y de las cantidades almacenadas, aunque pueden verse agravados por unas condiciones de almacenamiento inadecuado o una mala conservación de las instalaciones.

El *Reglamento (CE) n.º 1272/2008* (*«Reglamento CLP»*) alinea la legislación anterior de la UE con el SGA (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos), un sistema de las Naciones Unidas para identificar productos químicos peligrosos e informar a las empresas/ personas usuarias sobre estos peligros.

Entre la normativa nacional, destaca el *Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos* (RAPQ) y sus *Instrucciones Técnicas Complementarias* (ITCs) que especifica los requisitos que se deben cumplir para los distintos tipos de almacenamiento, siempre que se superen unas cantidades determinadas.

2. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Los principios básicos para reducir los riesgos asociados al almacenamiento de productos químicos son los siguientes:

- **Mantener el stock al mínimo.** La mejor medida preventiva es controlar la presencia del producto químico peligroso y reducir sus cantidades todo lo que sea posible. La cantidad presente deberá ser la necesaria para el día a día, o para el período más corto de tiempo que se pueda establecer.
- **Retirar los productos que no se utilicen** (ya sea porque no tengan uso, sean remanentes de actividades anteriores o por estar caducados) gestionándolos como residuos según corresponda (ver IO-026 de Gestión de Residuos Peligrosos).
- **Mantener un inventario actualizado de los productos químicos almacenados** indicando la información más relevante sobre los mismos (fecha de adquisición, cantidad, fecha de caducidad, características de peligrosidad más relevantes, actividades en las que se utiliza, etc.).
- **Etiquetado adecuado de todos los productos químicos.** En la etiqueta es donde está la primera información sobre los riesgos de los productos químicos y por tanto la primera información sobre como almacenarlos. Comprobar que todos los productos, tanto sustancias como preparados de mezclas están adecuadamente etiquetados, reproduciendo la etiqueta original con el nombre completo de la/s

sustancia/s, pictogramas de peligro y frases H y P (antiguas R y S). Siempre que sea posible se utilizarán los recipientes originales, evitando los trasvases. En caso de trasvasar, se debe etiquetar el recipiente con la información que viene en el etiquetado del recipiente original. No reutilizar envases para otros productos sin retirar la etiqueta original y volver a etiquetarlo correctamente. No sobreponer etiquetas.

- **Tener a disposición las Fichas de Datos Seguridad.** Se debe disponer de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) / Safety Data Sheet (SDS) de todos los productos químicos presentes en el lugar de trabajo, que deberán ser conocidas por el personal y estar en un lugar conocido y de fácil acceso, para que puedan ser consultadas ante cualquier duda sobre la manipulación o el almacenamiento de los productos. Quienes fabrican y distribuyen los productos químicos deben facilitar las FDS de los productos en el momento de su adquisición o facilitar su descarga a través de su página web. Si no es así, el personal responsable de la adquisición del producto deberá solicitárselas. También es posible descargarse información esencial de seguridad y salud de diferentes productos químicos en la página web del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el apartado de Fichas Internacionales de Seguridad Química:

  (https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/fisq).

- **Organización adecuada respetando INCOMPATIBILIDADES.** En cada lugar de trabajo se debe tener un listado actualizado de los productos químicos presentes, su ubicación y las cantidades almacenadas. Dentro de los locales y de los lugares de almacenamiento se deben organizar y colocar los distintos productos según sus características de peligrosidad, agrupando los de características similares y separando los que tengan propiedades incompatibles entre sí, teniendo en cuenta además las condiciones ambientales que puedan alterar su estabilidad o incrementar el riesgo de incendio y explosión.

  En la tabla de la página siguiente se recogen los pictogramas identificativos de los productos químicos peligrosos según sus propiedades o clases de peligro. Un producto químico puede tener una o varias propiedades de peligro, debiendo figurar los pictogramas correspondientes tanto en su etiquetado como en la Ficha de Datos de Seguridad correspondiente.

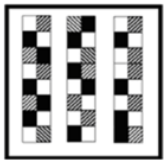
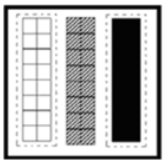
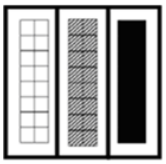
INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

TABLA DE PICTOGRAMAS DE PELIGRO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

PICTOGRAMA	SIGNIFICADO	TIPOS DE SUSTANCIAS Y PELIGROS ASOCIADOS
	INFLAMABLE	- Sustancias y mezclas de calentamiento espontáneo. - Líquidos y sólidos pirofóricos que pueden incendiarse en contacto con el aire. - Sustancias y mezclas que emiten gases inflamables en contacto con el agua. - Sustancias autorreactivas o peróxidos orgánicos que pueden provocar un incendio si se calientan.
	COMBURENTE	- Sustancias oxidativas que pueden provocar (o agravar) un incendio o una explosión.
	EXPLOSIVO	- Sustancias explosivas, autorreactivas y peróxidos orgánicos que pueden causar una explosión cuando se calientan.
	PELIGRO PARA LA SALUD	Sustancias que pueden: - Producir toxicidad aguda. - Causar sensibilización cutánea, irritación de piel y ojos. - Ser irritantes para la respiración. - Ser narcóticas, provocar somnolencia o mareos. - Peligrosas para la capa de ozono.
	CORROSIVO	Sustancias que pueden: - Provocar quemaduras graves en la piel y daños oculares. - Ser corrosivas para los metales.
	TOXICIDAD AGUDA	- Sustancias extremadamente tóxicas en contacto con la piel, si se inhalan o ingieren, pudiendo llegar a ser mortales.
	PELIGRO GRAVE PARA LA SALUD	Sustancias que producen peligros graves para la salud a largo plazo: - Sensibilizantes respiratorios. - Mutágenas. - Carcinógenas. - Tóxicas por aspiración. - Tóxicas para la reproducción. - Tóxicas para determinados órganos específicos.
	GAS A PRESIÓN	- Gases bajo presión que pueden explotar cuando se calienta. - Gases refrigerados que pueden originar quemaduras o lesiones criogénicas. - Gases disueltos envasados a presión.
	PELIGRO PARA EL MEDIO AMBIENTE	- Sustancias tóxicas o nocivas para los organismos acuáticos.

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

En función de estas propiedades o clases de peligro y de las incompatibilidades derivadas de las mismas (ver tabla de incompatibilidades en página siguiente) los almacenamientos de productos químicos podrán ser:

➢ **Almacenamiento sin restricción:** Cuando los productos peligrosos almacenados no presenten ningún tipo de incompatibilidad.	
➢ **Almacenamiento separado:** Cuando los productos están dentro del mismo sector de incendio separados unos de otros mediante distancias, paredes, armarios de material no combustible, productos no combustibles o dispositivos de contención independientes.	
➢ **Almacenamiento independiente:** En almacenamientos cerrados cuando constituyen sectores de incendio diferentes.	

Para considerar que un almacenamiento es independiente, se deben tener sectores de incendio diferenciados. Un sector de incendio es una zona del edificio que está separada del resto por medio de elementos constructivos que permiten delimitar y frenar el paso del fuego hacia otras áreas durante un tiempo determinado. La compartimentación en sectores de incendio es una de las cuestiones fundamentales para evitar la propagación de un incendio. Otra posibilidad para sectorizar un espacio y contar con almacenamientos independientes es recurrir al uso de armarios de seguridad para inflamables (armarios de tipo 90 que cumplan con la norma EN 14470-1), de forma que el interior de los mismos constituye un sector de incendios diferenciado.

TABLA DE INCOMPATIBILIDADES DE PRODUCTOS QUÍMICOS:

Nº	Peligro	Pict.	Indicación de Peligro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Aerosoles inflamables		H222 H223										
2	Gases inflamables. Líquidos inflamables.		H220 H221 H224 H225 H226						B	C	B		
3	Solidos inflamables.		H228										
4	Líquidos y sólidos pirofóricos. Sust. y mezclas que experimentan calentamiento espontaneo.		H250 H251 H252										
5	Sust. y mezclas que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.		H260 H261										
6	Gases, líquidos y sólidos comburentes.		H270 H271 H272		B								
7	Sustancias y mezclas corrosivas.		H290 H314		C					A			
8	Tóxicos no inflamables ni combustibles.		H300 H301 H310 H311 H330 H331 H370		B								
9	Tóxicos inflamables o combustibles.		H300 H301 H310 H311 H330 H331 H370										
10	Productos peligrosos no incluidos en los grupos anteriores.		H302 H304 H312 H315 H317 H318 H319 H332 H334 H335 H336 H340 H341 H350 H350i H351 H360 H361 H362 H371 H372 H373 H400 H410 H411 H413 H229										

Leyenda	
	Posible almacenamiento sin restricciones o separado
	Se requiere almacenamiento independiente

A - Los productos corrosivos pueden almacenarse conjuntamente sin restricciones siempre que no se produzcan reacciones entre sí (p.ej. ácidos con alcalinos). En caso de incompatibilidad se dispondrá, al menos, de cubetos de retención separados.

B - Los líquidos inflamables o combustibles no se almacenarán conjuntamente con productos comburentes (6) ni con productos tóxicos que no sean combustibles (8), a no ser que se sectoricen mediante armarios protegidos.

C - Los corrosivos contenidos en recipientes frágiles (7) y los bifenilos policlorados, no podrán almacenarse junto con líquidos inflamables o combustibles que no tengan, además, estas propiedades, a menos que se adopten medidas para que, en caso de siniestro, no provoquen reacciones peligrosas: separación mediante obra, grandes distancias, cubetos colectores separados, armarios protegidos, etc.

3. MEDIDAS DE ALMACENAMIENTO SEGURO PARA LAS DISTINTAS CLASES DE PRODUCTOS QUÍMICOS

3.1. Productos Inflamables

El almacenamiento de productos químicos inflamables debe constituir un sector o área independiente a cualquier otra actividad, lo que se puede realizar con elementos constructivos de sectorización de incendios o mediante armarios específicos de seguridad para inflamables de tipo 90 que cumplan con la norma EN 14470-1.

En este tipo de almacenamiento, se incluyen también los productos tóxicos que sean también inflamables.

Armarios de seguridad para inflamables:

Son armarios diseñados específicamente para el almacenamiento de productos químicos inflamables. Solamente los armarios probados y certificados como tipo 90 según la norma UNE-EN 14470-1, que proporcionan 90 minutos de resistencia al fuego, son considerados adecuados para el almacenamiento seguro de productos inflamables

Los armarios de seguridad deben:

- Estar señalizados con la indicación de inflamable.
- Contar con sistema de ventilación, dirigida preferiblemente al exterior, o bien contar con filtros adecuados con un mantenimiento periódico para retener los posibles vapores desprendidos, en caso de que la ventilación salga directamente al local.
- Contar con un extintor de eficacia 34A 144B en las inmediaciones.

Frigoríficos para almacenamiento de inflamables:

En el caso de necesitar refrigeración, nunca deben emplearse frigoríficos de tipo doméstico para el almacenamiento de productos inflamables, es preciso disponer frigoríficos de seguridad aumentada (es decir, que no dispongan de instalación eléctrica en el interior). Los de seguridad máxima son los homologados como antideflagrantes (EEX/d/2C/T6) que garantizan la no existencia de fuentes de ignición en su interior. Los recipientes de los productos han de estar bien tapados, de forma que no permitan la salida de vapores al exterior de los mismos. En caso de que ello no pueda garantizarse, deberá recurrirse a frigoríficos ventilados.

Es necesario tener en cuenta que, según su categoría de peligro, el volumen de productos químicos inflamables almacenado se debe mantener por debajo de las siguientes cantidades:

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Clase de peligro	Categoría	Indicación Peligro	Almacenamiento máximo
Aerosoles (inflamables)	1 y 2	H222 H223 H229	< 50 L
Aerosoles (No inflamables)	3	H229	< 200 L
Líquidos inflamables	1 y 2	H224 H225	< 50 L
Líquidos inflamables	3	H226	<250 L
Sólidos inflamables	1	H228	<500 kg
Sólidos inflamables	2	H228	<1000 kg

En los casos en que se superen dichas cantidades, se deberá elaborar un proyecto de almacenamiento y presentar ante la Comunidad de Madrid:

a) El proyecto del almacenamiento (o memoria firmada por la persona titular del almacenamiento, en determinados casos), donde se justifique el cumplimiento del *Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos* (*RAPQ*) y sus *Instrucciones Técnicas Complementarias* (*ITCs*), así como las medidas de seguridad adoptadas.

b) Certificación de la persona técnica titulada directora 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 *RAPQ* y sus ITCs.

c) Documentación acreditativa de disponer de un seguro, aval u otra garantía financiera equivalente que cubra la responsabilidad civil derivada del almacenamiento.

d) Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un **organismo de control habilitado**, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en el RAPQ y en sus correspondientes ITCs.

Además de lo anterior, cada 5 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, se deberá presentar:

e) Certificado emitido por un **organismo de control habilitado** donde se acredite la conformidad de las instalaciones con lo establecido en el proyecto de la instalación y, en su caso, en las ITCs correspondientes.

3.2. Productos corrosivos (sólidos y líquidos)

A la hora de almacenar sustancias y mezclas corrosivas se deberá tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- No almacenar conjuntamente productos corrosivos que presenten reacciones peligrosas entre sí. Por norma general, se deben almacenar de forma separada los ácidos y las bases.
- Utilizar armarios de seguridad específicos para sustancias corrosivas diseñados para evitar la corrosión de sus partes metálicas. Deben tener compartimentos separados para almacenar ácidos y bases, en su caso, así como conductos de ventilación integrados libres de metales para conexión a un sistema de extracción.
- No almacenar los productos corrosivos directamente en armarios o estanterías metálicas.
- Se permite almacenar sustancias corrosivas con gases, líquidos y sólidos comburentes siempre y cuando no se almacenen sustancias inflamables conjuntamente.

3.3. Productos tóxicos, cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción

Este tipo de sustancias se almacenarán en locales o armarios específicos que se encuentren convenientemente señalizados y cerrados con llave debido a su peligrosidad. Cuando puedan desprender vapores, los armarios dispondrán de sistema de ventilación con filtros adecuados, debidamente mantenidos, para retener los posibles vapores desprendidos. Siempre que sea posible, dicha ventilación desembocará directamente al exterior.

Los productos de estos tipos que no sean inflamables se deberán almacenar de forma independiente (en distinto sector de incendios) respecto a otros productos que sí sean inflamables.

3.4. Productos pirofóricos

Son sustancias o mezclas que pueden inflamarse al entrar en contacto con el aire, incluso cuando se encuentran en pequeñas cantidades. Se identifican con la indicación de peligro H250.

Este tipo de productos no se podrán almacenar si no se cumplen todos los requisitos específicos establecidos en el *Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos* y su *Instrucción Técnica Complementaria MIE APQ-10 «Almacenamiento en recipientes móviles».* Para ello, se elaborará un proyecto de almacenamiento y se presentará ante la Comunidad de Madrid:

a) El proyecto del almacenamiento (o memoria firmada por la persona titular del almacenamiento, en determinados casos), donde se justifique el cumplimiento del *Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos* y sus *ITCs*, así como las medidas de seguridad adoptadas.

b) Certificación de la persona técnica titulada directora 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 *RAPQ* y sus *ITCs*.

c) Documentación acreditativa de disponer de un seguro, aval u otra garantía financiera equivalente que cubra la responsabilidad civil derivada del almacenamiento.

d) Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un **organismo de control habilitado**, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en el *RAPQ* y en sus correspondientes *ITCs*.

Además de lo anterior, cada 5 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, se deberá presentar:

e) Certificado emitido por un **organismo de control habilitado** donde se acredite la conformidad de las instalaciones con lo establecido en el proyecto de la instalación y, en su caso, en las *ITCs* correspondientes.

Estos productos deben almacenarse en una zona totalmente sectorizada de uso exclusivo que cuente con paredes de resistencia al fuego, como mínimo, REI 120.

El almacenamiento deberá disponer de refrigeración de forma que su temperatura sea la adecuada para asegurar la estabilidad térmica de los productos almacenados.

3.5. Productos que experimentan calentamiento espontáneo

Son sustancias o mezclas que pueden calentarse espontáneamente en contacto con el aire sin aporte de energía. A diferencia de los líquidos y sólidos pirofóricos, sólo se inflaman cuando están presentes en grandes cantidades (kg) y después de un largo período de tiempo (horas o días). Se identifican con la indicación de peligro: H251, H252.

Se extremarán las precauciones en su almacenamiento y utilización, y se cumplirán, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Almacenar en armarios específicos certificados como tipo 90 según la norma UNE-EN 14470-1, destinados exclusivamente a guardar este tipo de sustancias.
- Pueden requerir refrigeración de forma que su temperatura sea la adecuada para asegurar la estabilidad térmica de los productos almacenados.

- Limitar el almacenamiento a 50 L o 50 kg en el caso de sustancias sólidas.

  En el caso de que se superen dichas cantidades, se elaborará un proyecto de almacenamiento y se presentará ante la Comunidad de Madrid toda la documentación mencionada en el punto 3.4 para productos pirofóricos, realizando cada 5 años la revisión por parte de un **organismo de control habilitado** que certifique la conformidad de las instalaciones.

3.6. Productos 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 identifican con la indicación de peligro: H260, H261.

Se extremarán las precauciones en su almacenamiento y utilización, y se cumplirán, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Almacenar en armarios específicos certificados como tipo 90 según la norma UNE-EN 14470-1, destinados exclusivamente a guardar este tipo de sustancias.
- Limitar el almacenamiento a 50 L o 50 kg en el caso de sustancias sólidas.

  En el caso de que se superen dichas cantidades, se elaborará un proyecto de almacenamiento y se presentará ante la Comunidad de Madrid toda la documentación mencionada en el punto 3.4 para productos pirofóricos, realizando cada 5 años la revisión por parte de un organismo de control habilitado que certifique la conformidad de las instalaciones.

3.7. Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas) y peróxidos orgánicos

Las materias autorreactivas o materias que reaccionan espontáneamente son sustancias o mezclas térmicamente inestables, líquidas o sólidas, que pueden experimentar una descomposición exotérmica intensa incluso en ausencia de oxígeno (aire).

Los peróxidos orgánicos son sustancias o mezclas orgánicas líquidas o sólidas que contienen la estructura bivalente -O-O-, y pueden considerarse derivadas del peróxido de hidrógeno en las que uno o ambos átomos de hidrógeno se han sustituido por radicales orgánicos. El término también comprende las mezclas de peróxidos orgánicos (formulados) que contengan al menos un peróxido orgánico. Los peróxidos orgánicos son sustancias o mezclas térmicamente inestables, que pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada.

Estas sustancias se clasifican en 6 categorías, de la A a la F y se identifican con las indicaciones de peligro H240, H241 y H242.

No podrán almacenarse sustancias de la categoría A ni tampoco sustancias de las categorías B a F que excedan los 5 L o 5 kg, si no se cumplen todos los requisitos específicos establecidos en el *Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos* y su *Instrucción Técnica Complementaria MIE APQ-9 «Almacenamiento de peróxidos orgánicos y de materias autorreactivas».* Para ello, se elaborará un proyecto de almacenamiento y se presentará ante la Comunidad de Madrid:

a) El proyecto del almacenamiento (o memoria firmada por la persona titular del almacenamiento, en determinados casos), donde se justifique el cumplimiento del *Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos* y *ITCs*, así como las medidas de seguridad adoptadas.

b) Certificación de la persona técnica titulada directora 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 *RAPQ* y sus *ITCs*.

c) Documentación acreditativa de disponer de un seguro, aval u otra garantía financiera equivalente que cubra la responsabilidad civil derivada del almacenamiento.

d) Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un **organismo de control habilitado**, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en el *RAPQ* y en sus correspondientes *ITCs*.

Además de lo anterior, cada 5 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, se deberá presentar:

e) Certificado emitido por un **organismo de control habilitado** donde se acredite la conformidad de las instalaciones con lo establecido en el proyecto de la instalación y, en su caso, en las *ITCs* correspondientes.

Por otro lado, se extremarán las precauciones en su almacenamiento y utilización, y se cumplirán, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Los almacenamientos de peróxidos orgánicos y materias autorreactivas serán siempre exclusivos para dicho fin. No se permite el almacenamiento de otras sustancias ni la realización de operaciones de trasvase, formulación o de otro tipo.
- Almacenar en armarios específicos certificados como tipo 90 según la norma UNE-EN 14470-1, destinados exclusivamente a guardar este tipo de sustancias y que dispongan de un sistema para la evacuación segura de los vapores que puedan producirse por la descomposición continua de los productos almacenados.
- Se seguirán las medidas de seguridad indicadas en las Fichas de Datos de Seguridad y cualquier otra documentación complementaria del fabricante.

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

TABLA RESUMEN ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Tipo de Sustancias	Almacenamiento
Sustancias y mezclas inflamables H220 H221 H222 H223 H224 H225 H226 H228	Limitar el almacenamiento a 50 L / 50 kg (cantidades superiores requieren Proyecto de Almacenamiento según RAPQ). Almacenamiento independiente en armarios de Seguridad Tipo 90 según UNE-EN 14470-1. Compatible con: - Tóxicos inflamables - Corrosivos* - Otros
Sustancias y mezclas Comburentes H270 H271 H272	Almacenamiento independiente Compatible con: - Corrosivos
Sustancias y mezclas corrosivas. H290 H314	Almacenamiento separado en armarios de seguridad para sustancias corrosivas. (Separar los que puedan reaccionar entre sí como los ácidos y las bases) Incompatible con: - Pirofóricos - Sust. y mezclas que experimentan calentamiento espontaneo. - Sust. y mezclas que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.
Tóxicos no inflamables ni combustibles. H300 H301 H310 H311 H330 H331 H370	Almacenamiento independiente Compatible con: - Corrosivos - Otros
Tóxicos inflamables o combustibles. H300 H301 H310 H311 H330 H331 H370	Almacenamiento independiente en armarios de Seguridad Tipo 90 según UNE-EN 14470-1. Compatible con: - Sustancias y mezclas inflamables - Corrosivos* - Otros
Otros (no incluidos en resto de grupos). H302 H304 H312 H315 H317 H318 H319 H332 H334 H335 H336 H340 H341 H350 H350i H351 H360 H361 H362 H371 H372 H373 H400 H410 H411 H413 H229	Almacenamiento separado Incompatible con: - Pirofóricos - Sust. y mezclas que experimentan calentamiento espontaneo. - Sust. y mezclas que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Tipo de Sustancias	Almacenamiento
Líquidos y sólidos pirofóricos. H250	No se permite almacenamiento si no se cumplen los requisitos específicos del RAPQ. Requieren Proyecto de Almacenamiento
Sust. y mezclas que experimentan calentamiento espontaneo. H251 H252	Limitar el almacenamiento a 50 L / 50 kg (cantidades superiores requieren Proyecto de Almacenamiento según RAPQ). Almacenamiento independiente y exclusivo para este tipo de sustancias en armarios de Seguridad Tipo 90 según UNE-EN 14470-1.
Sust. y mezclas que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables. H260 H261	Limitar el almacenamiento a 50 L / 50 kg (cantidades superiores requieren Proyecto de Almacenamiento según RAPQ). Almacenamiento independiente y exclusivo para este tipo de sustancias en armarios de Seguridad Tipo 90 según UNE-EN 14470-1.
Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas) y peróxidos orgánicos. H240, H241 y H242	Categoría A: No se permite almacenamiento si no se cumplen los requisitos específicos del RAPQ. Requieren Proyecto de Almacenamiento. Categorías B a F: Limitar el almacenamiento a 5 L / 5 kg (cantidades superiores requieren Proyecto de Almacenamiento según RAPQ). Almacenamiento independiente y exclusivo para este tipo de sustancias en armarios de Seguridad Tipo 90 según UNE-EN 14470-1 con ventilación adecuada.

*Siempre que los corrosivos no estén contenidos en recipientes frágiles.

Los sistemas de ventilación de los armarios que contengan distintos tipos de productos deberán ser independientes y respetar siempre las incompatibilidades entre los mismos.

4. BOTELLAS DE GASES A PRESIÓN

En el caso de botellas de gases a presión, con carácter general, sólo se podrá tener en los lugares de trabajo aquellos recipientes que se encuentren en uso y los recipientes en reserva imprescindibles para la continuidad ininterrumpida del servicio.

Cualquier cantidad que exceda lo anterior se considera almacenamiento y obliga al cumplimiento del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y su Instrucción Técnica Complementaria MIE APQ-5 «*Almacenamiento de gases en recipientes a presión móviles*» y, por tanto, a elaborar un proyecto de almacenamiento y presentar ante la Comunidad de Madrid:

a) El proyecto del almacenamiento (o memoria firmada por la persona titular del almacenamiento, en determinados casos), donde se justifique el cumplimiento del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (RAPQ) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs), así como las medidas de seguridad adoptadas.

b) Certificación de la persona técnica titulada directora 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 RAPQ y sus ITCs.

c) Documentación acreditativa de disponer de un seguro, aval u otra garantía financiera equivalente que cubra la responsabilidad civil derivada del almacenamiento.

d) Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un **organismo de control habilitado**, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en el RAPQ y en sus correspondientes ITCs.

Además de lo anterior, cada 5 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, se deberá presentar:

e) Certificado emitido por un **organismo de control habilitado** donde se acredite la conformidad de las instalaciones con lo establecido en el proyecto de la instalación y, en su caso, en las ITCs correspondientes.

En lo que se refiere a la utilización de botellas de gases a presión (recipientes en uso y de reserva) se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- En el recinto de consumo solo estarán los recipientes en uso y los de reserva.
- Las botellas de gas a presión se mantendrán ancladas a la pared o a un elemento de sujeción de resistencia suficiente para evitar su posible vuelco y caída.

- Los recipientes no se ubicarán en locales subterráneos o en lugares con comunicación directa con sótanos y, en general, en todos aquellos donde no exista una ventilación adecuada (excepto cuando se trate únicamente de botellas de aire).
- En el caso de gases inertes y comburentes, los recipientes se podrán situar en locales subterráneos (hasta un primer nivel de sótano) o en lugares con comunicación directa con sótanos (siempre por encima de ese primer nivel de sótano), para lo cual se han de instalar analizadores de atmósfera para monitorizar la concentración de gas peligroso y/o la concentración de oxígeno, que den una señal de alarma al detectar concentraciones peligrosas y activen un enclavamiento a un sistema de ventilación forzada. Alternativamente, se ha de instalar un sistema de ventilación forzada permanente, que asegure el caudal de aire necesario para que no se alcance la concentración de gas peligroso y/o la concentración de oxígeno.
- La persona responsable de la instalación deberá establecer un plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones y de todos los accesorios necesarios para la correcta utilización de los gases contenidos en los recipientes.
- Todos los equipos, canalizaciones y accesorios (manorreductores, manómetros, válvulas antirretorno, mangueras, sopletes, etc.) serán los adecuados para la presión y el gas a utilizar en cada aplicación.
- La válvula debe estar siempre cerrada, excepto cuando se emplee el gas, en cuyo momento deberá estar completamente abierta.
- Si se produce una fuga que no pueda contenerse, se tomarán las medidas indicadas por la empresa suministradora del gas. Se procederá del mismo modo en el caso de recipientes sometidos a fuego, corrosión o con cualquier otro defecto.
- Los recipientes se mantendrán alejados de cualquier fuente de calor, hornos, etc., y no se conectarán nunca a un circuito eléctrico.
- Se evitará todo contacto de recipientes, válvulas, reguladores, mangueras e instalaciones anexas con aceites, grasas y otros productos combustibles, ya que los aceites y ciertos gases como el oxígeno, protóxido de nitrógeno, etc., pueden combinarse, dando lugar a una violenta explosión.
- El protector (sombrerete, caperuza, etc.) móvil de la válvula debe estar acoplado al recipiente hasta el momento de su utilización.
- Antes de desconectar el dispositivo de regulación de los recipientes, se cerrará su válvula y se eliminará la presión del dispositivo de regulación. Tan pronto el recipiente esté vacío se cerrará la válvula y se colocará el protector de la misma.

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS LUGARES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Las condiciones de seguridad que deben cumplir las instalaciones de almacenamiento de productos químicos (en cuanto a diseño, construcción, distancias de seguridad, sistemas contraincendios, etc.) dependen básicamente del tipo de almacenamiento de que se trate, el cual queda determinado principalmente en función de la peligrosidad del almacenamiento, que a su vez depende, como se indicó en los apartados anteriores de la clase de producto y de la cantidad almacenada.

Sin perjuicio de las condiciones específicas de los almacenamientos que requieran proyecto, los lugares de almacenamiento deberán reunir las siguientes características generales:

- Tener acceso restringido. Sólo debe acceder al almacén personal autorizado por lo que deberá señalizarse adecuadamente y controlar el acceso.
- Estar señalizado con las señales de advertencia de peligro en general o las correspondientes por presencia de productos inflamables, tóxicos, corrosivos… y la señal de “Prohibido el paso. Sólo personal autorizado”.

- Disponer de ventilación (natural o forzada) que evite la acumulación de olores, vapores, etc.
- Disponer de una iluminación adecuada que permita leer las etiquetas, llevar a cabo una manipulación segura de los productos y detectar posibles derrames o defectos en las instalaciones o los envases. No debe producir calentamiento de los productos químicos almacenados.
- No ocupar zonas de tránsito (escaleras, pasillos, vestíbulos de acceso general…) ni zonas de descanso, baños, etc.
- Disponer de suelos que sean fáciles de limpiar, impermeables, resistentes a los productos químicos almacenados y antideslizantes.
- Disponer de duchas y lavaojos de emergencias, revisados y mantenidos, en las proximidades (Ver IO-014 Control y revisión de duchas de seguridad y lavaojos de emergencia)
- Disponer de Equipos de Protección Individual (EPIs) adecuados al tipo de productos almacenados. Por lo general:
  - Guantes de protección química y contra los microorganismos, de caucho nitrilo y tiempo de penetración >480 min, nivel de permeación 6 (EN ISO 374).

- Gafas de seguridad con protección lateral o pantalla facial (EN166).
- Mascarillas de protección respiratoria para casos de fugas o derrames con filtro adecuado a cada tipo de producto (EN14387). En caso de dudas sobre los productos presentes o exposición a mezcla de los mismos, utilizar todos los filtros: ABEKP2.

  (Ver procedimiento PRL-GP.004 Gestion y uso EPIS)

- Disponer de materiales absorbentes para recoger o neutralizar derrames accidentales: en polvo o granulados (sepiolita, diatomeas…) o en forma de hojas, rollos, tubos, cojines, etc.

- Disponer de medios de extinción de incendios adecuados al tipo y la cantidad de productos almacenados.
- Comprobar que los recipientes de los productos quedan bien tapados, de forma que no permitan la salida de vapores al exterior de los mismos.
- Dentro de su misma clase, colocar los recipientes más pesados, así como los de materiales frágiles (botes de cristal) de cierto tamaño en las partes inferiores e intermedias de armarios y estanterías.
- Controlar que el personal que acceda o realice trabajos en los almacenamientos de productos químicos esté capacitado para ello y haya recibido información sobre los riesgos existentes, las buenas prácticas y las instrucciones y procedimientos de trabajo establecidos.
- Delimitar las zonas de almacenamiento y respetar las zonas de paso. Se debe controlar que las zonas de almacenamiento no interfieran u obstaculicen las salidas (normales o de emergencia), ni los equipos e instalaciones destinados a la seguridad (equipos de extinción, lavaojos y duchas de seguridad, etc.).
- Establecer un programa de limpieza y mantenimiento periódico del almacén.
- Evitar que se realicen actividades que puedan producir golpes, impactos, chispas o elevadas temperaturas en las proximidades de los lugares de almacenamiento.
- Disponer de medios adecuados para el transporte de los envases de mayor tamaño, cajas de envases de productos químicos, etc.

6. BIBLIOGRAFÍA:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- 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.