

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

ORIENTACIONES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS



DOCUMENTOS DIVULGATIVOS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

Título:

Almacenamiento de productos químicos. Orientaciones para la identificación de los requisitos de seguridad en el almacenamiento de productos químicos peligrosos

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Documento elaborado por:

Sanz Albert, Fernando
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNCT). INSHT

Colaboradores en el asesoramiento técnico:

López Riera, Sara
Cantalejo García, Marcos
Gálvez Pérez, Virginia
Sousa Rodríguez, Encarnación
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT). INSHT
Gadea Carrera, Enrique
Jiménez Simón, Nuria
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT). INSHT

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)
C/ Torrelaguna, 73 - 28027 Madrid
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27
www.insht.es

Composición:

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT

Edición:

Madrid, diciembre 2014

NIPO (en línea): 272-14-081-X

Hipervínculos:

El INSHT no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSHT del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija

Catálogo general de publicaciones oficiales:

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Catálogo de publicaciones del INSHT:

<http://www.insht.es/catalogopublicaciones/>

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

**ORIENTACIONES PARA LA
IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS
DE SEGURIDAD EN EL
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS
QUÍMICOS PELIGROSOS**

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	5
1. Peligrosidad del almacenamiento	8
2. Condiciones de las instalaciones	10
3. Incompatibilidades en el almacenamiento conjunto	16
4. Operaciones de manipulación de productos químicos y de mantenimiento de las instalaciones	18
5. Actuación ante emergencias	20
ANEXO I.....	21
Información sobre la peligrosidad de los productos químicos objeto de ITC MIE APQ	21
ANEXO II.....	31
Ámbito de aplicación del RAPQ Y DE LAS ITC MIE APQ	31
ANEXO III.....	34
Estructura de las ITC MIE APQ	34
ANEXO IV	44
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de productos químicos	44
ANEXO V	55
Tabla de incompatibilidades en el almacenamiento conjunto de productos químicos	55
ANEXO VI	58
Normas generales de seguridad en las operacioens en los almacenaminenos	58
REFERENCIAS NORMATIVAS.....	62

INTRODUCCIÓN

En mayor o menor medida, las empresas suelen utilizar productos químicos para el desarrollo de su actividad, bien sea de forma directa mediante la introducción de estos productos en sus procesos productivos, bien sea de forma indirecta empleándolos en operaciones auxiliares, tales como el mantenimiento o la limpieza de los equipos y lugares de trabajo. En todo caso, las condiciones en las que estos productos son almacenados en las instalaciones de las empresas y la forma en que se manipulan dichos productos en los almacenamientos son clave para evitar accidentes laborales e industriales.

En función del tipo de almacenamiento de que se trate, la instalación deberá cumplir determinadas condiciones técnicas destinadas a evitar siniestros y reducir las consecuencias ante cualquier incidente. Periódicamente se deben realizar controles y revisiones de las instalaciones para comprobar que los elementos más importantes de la misma se encuentran en buen estado y funcionan adecuadamente y, si fuese necesario, tomar medidas para corregir las posibles deficiencias. Por otro lado, los trabajadores realizan diversas operaciones en los almacenamientos de productos químicos (carga y descarga, trasvases, desplazamientos, mantenimiento, limpieza, etc.), las cuales pueden suponer situaciones peligrosas (contacto con los productos, derrames, incompatibilidades en el almacenamiento, trabajos en espacios confinados, etc.), por lo que requerirán una adecuada formación y la adopción de las precauciones necesarias para evitar que un error humano pueda desencadenar un accidente. Además, los almacenamientos deben disponer de un plan para prever cualquier emergencia que pueda producirse en la instalación, considerando la forma precisa de controlarla por el personal del establecimiento y la posible actuación de los servicios externos.

Considerando los diversos aspectos que se tienen que tener en cuenta para un almacenamiento seguro de productos químicos, este documento tiene por objeto aportar recomendaciones para facilitar la identificación de los requisitos de seguridad que deben cumplir dichos almacenamientos. Así, el documento consta de cinco apartados, correspondientes a los puntos críticos de seguridad que se deben tomar en consideración en los almacenamientos (ver Figura 1), y de seis anexos con información complementaria para facilitar la aplicación de las exigencias y recomendaciones recogidas en el texto. Al final del documento se incluyen las referencias normativas consultadas para la elaboración de esta publicación.



Figura 1. Puntos críticos para garantizar la seguridad en el almacenamiento de productos químicos

Consideraciones previas

- Las instalaciones de almacenamiento de productos químicos están sujetas a normativa específica de seguridad, a la cual se hace referencia en numerosas ocasiones a lo largo de este documento. Existe gran diversidad de tipos de almacenamientos (en cuanto a tamaño, tipo de recipientes e instalaciones auxiliares, peligrosidad de los productos químicos, etc.), a algunos de los cuales no se les aplica la mencionada normativa. Sin embargo, las indicaciones recogidas en este texto pueden contribuir a la hora de adoptar soluciones técnicas en las instalaciones, incluso cuando estas no estén sometidas a la reglamentación específica de seguridad. En sentido opuesto, las soluciones previstas en la normativa no siempre son suficientes para garantizar una adecuada y efectiva protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Por ello, las indicaciones de este documento deben complementarse con las medidas necesarias derivadas de la preceptiva evaluación de riesgos laborales, teniendo en cuenta las técnicas disponibles en el mercado que favorezcan una mayor seguridad en los almacenamientos.
- El hecho de que los almacenamientos de productos químicos estén sujetos a una normativa específica de seguridad exige que sean examinados tras su instalación y/ o revisados o inspeccionados periódicamente por entidades o técnicos competentes para ello. Sin embargo, como se ha mencionado en el

párrafo anterior, esto no implica que estas instalaciones queden fuera de la evaluación de riesgos laborales y de la consiguiente planificación preventiva, que dará lugar a las medidas preventivas más adecuadas en cada caso. Así, en la evaluación de los riesgos laborales asociados a estas instalaciones se debe comprobar que se dispone de los certificados oportunos relativos a las condiciones técnicas de la instalación y a las revisiones e inspecciones a las que debe ser sometida. Igualmente, se debe disponer de los procedimientos oportunos para garantizar un uso adecuado de la instalación y contar con las actuaciones pertinentes para poner de manifiesto la necesidad de tomar medidas cuando se observe cualquier circunstancia que implique el incumplimiento de un requisito legal. En este sentido, la integración de la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de estas instalaciones es fundamental para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, de forma que se deben identificar y precisar las actuaciones a realizar en la instalación para garantizar su seguridad y designar a las unidades de la organización que deben intervenir en su adecuada gestión.

- En cualquier caso, además de los riesgos que puede generar el almacenamiento en sí, también se deben evaluar los riesgos laborales asociados al lugar de trabajo, a la exposición laboral a los productos químicos o a actividades y equipos concretos que se encuentren bajo el amparo normativo de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y de los Reglamentos de desarrollo (tales como el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, el Real Decreto 374/2001 sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, el Real Decreto 665/1997 sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, el Real Decreto 681/2003 sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo, etc.).
- Las condiciones de seguridad que deben cumplir los almacenamientos de productos químicos están sometidas a los cambios que se puedan derivar de las modificaciones en la normativa específica de seguridad aplicable, por lo que los requisitos legales mencionados en este documento deben entenderse en relación con la normativa en vigor en la fecha de publicación del mismo.
- En la página principal del INSHT (<http://www.insht.es>) se pueden encontrar las disposiciones normativas actualizadas relativas al almacenamiento de productos químicos peligrosos, así como otros documentos técnicos y herramientas de interés que pueden aportar soluciones técnicas específicas para almacenamientos particulares.

1. Peligrosidad del almacenamiento

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 la peligrosidad de los almacenamientos es identificar la peligrosidad de los productos químicos almacenados y precisar la cantidad que se tiene de cada uno ellos.

Para determinar la peligrosidad de los productos químicos es fundamental, como paso previo, disponer de la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) de los productos químicos peligrosos almacenados.

De conformidad con lo establecido en el título IV del 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, que constará de los siguientes epígrafes:

1. Identificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa
2. Identificación de los peligros
3. Composición/ información sobre los componentes
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas en caso de liberación accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Control de exposición/ protección individual
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecológica
13. Consideraciones sobre eliminación
14. Información sobre el transporte
15. Información reglamentaria
16. Otra información

La información recogida en la FDS es de gran utilidad para determinar la peligrosidad del almacenamiento. Concretamente, en el epígrafe 2º se proporciona la clasificación del producto derivada de los criterios establecidos en la normativa de

clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y productos químicos. En este sentido, la Directiva 67/548/CEE relativa a la clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (DSD) y la Directiva 1999/45/CE relativa a la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (DPD) están siendo reemplazadas por el Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP).

Aunque estas normas persiguen el mismo objetivo, que es, básicamente, garantizar la adecuada identificación de la peligrosidad de las sustancias y productos químicos, el Reglamento CLP ha introducido ciertos cambios respecto a las directivas DSD y DPD.

En particular, existen diferencias en los criterios para clasificar el peligro de las sustancias y mezclas, en los pictogramas utilizados para identificar los peligros, en la información sobre los peligros y en los consejos de seguridad incluidos en la FDS y en la etiqueta de los productos. Para garantizar la seguridad en el almacenamiento de los productos químicos es fundamental conocer esta información para agruparlos por clases y almacenarlos según su compatibilidad. Además, es muy importante la comprensión por parte de los trabajadores de la información de la FDS para que conozcan la peligrosidad de los productos y las medidas que se tienen que adoptar para un manejo y almacenamiento seguro de los mismos.

Para facilitar el reconocimiento de los peligros de los productos químicos que muestran una mayor peligrosidad durante el almacenamiento, en el anexo I de este documento se recoge, a modo orientativo, la información más significativa sobre las características de los productos que son objeto de las Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a almacenamiento de productos químicos (ITC MIE APQ) actualmente en vigor, estableciendo la correspondencia entre los criterios de clasificación del Reglamento CLP y los de las directivas DSD y DPD. En cualquier caso, esta información debe ser consultada en la FDS y en la etiqueta del producto almacenado.

Para aquellos productos que no disponen de FDS (por no serles de aplicación el Reglamento REACH, en su totalidad o en su título IV), se debe recabar la información necesaria (en cuanto a parámetros físicos y químicos, toxicológicos y medioambientales; reactividad; reacciones con el agua, los ácidos, la luz y el calor; polimerización, etc.) para poder estimar la peligrosidad de los mismos.

Una vez determinada la peligrosidad de los productos almacenados, se debe conocer la cantidad de productos químicos almacenados, ya que en función de ello las instalaciones de almacenamiento deberán cumplir distintos requisitos, tal como se verá en el apartado 2 de este documento. Por lo tanto, es importante disponer de un registro de las cantidades de todos los productos químicos almacenados según su clase de peligro y mantenerla actualizada a medida que entran y salen productos del almacén.

2. Condiciones de las instalaciones

El Reglamento de almacenamiento de productos químicos (aprobado por el Real Decreto 379/2001 y modificado por el Real Decreto 105/2010) contiene normas de carácter general relativas a las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos; mientras que las instrucciones técnicas complementarias derivadas del citado Reglamento (actualmente están en vigor nueve ITC MIE APQ, aprobadas por diferentes normas) establecen exigencias técnicas específicas para almacenamientos de diferentes productos químicos que se consideran necesarias, de acuerdo con el estado de la técnica actual, para garantizar la seguridad de personas y bienes (Figura 2).

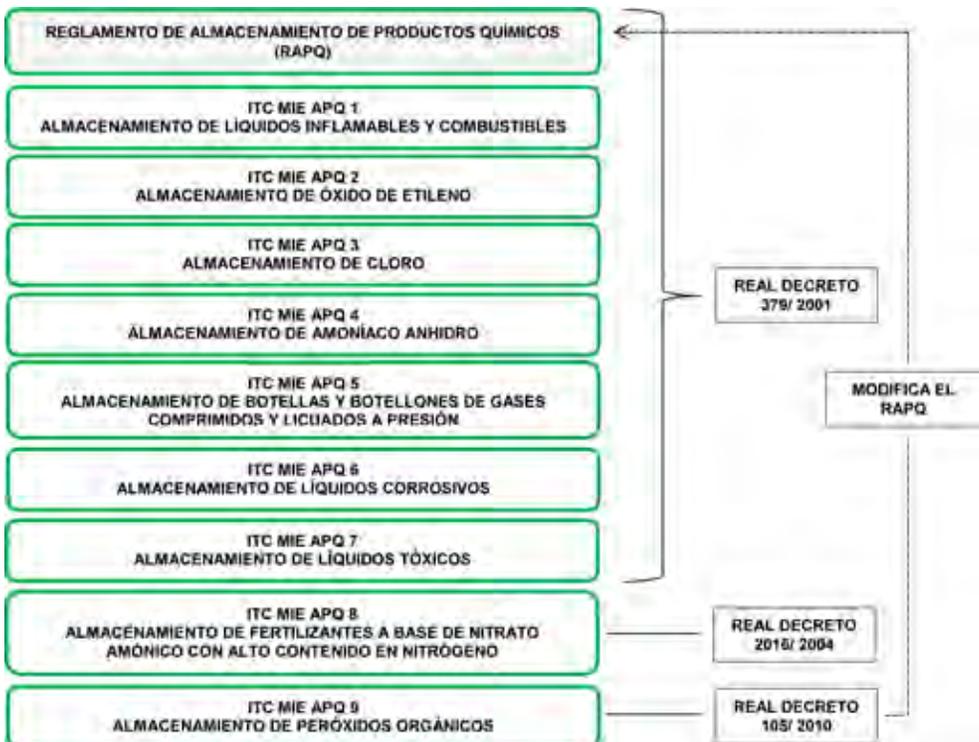


Figura 2. Marco normativo relativo al almacenamiento de productos químicos peligrosos

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 fun-

ción de la peligrosidad del almacenamiento, que a su vez depende, como se indicó en el apartado anterior, de la clase de producto y de la cantidad almacenada. No obstante, las condiciones de seguridad de las instalaciones también quedarán determinadas por otros factores, como el tipo de recipiente utilizado (móviles o fijos), la ubicación de los mismos (exterior, interior, soterrado) o el tipo de dependencia en la que se van a almacenar los productos (armarios de seguridad, salas de almacenamiento, almacenes industriales, etc.). Así, según el tipo de almacenamiento, la instalación deberá cumplir diferentes requisitos técnicos, pudiendo ser de aplicación las disposiciones recogidas en:

- El Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (RAPQ).
- Una o varias Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a almacenamiento de productos químicos (ITC MIE APQ).
- Las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) de los productos almacenados.

En la Figura 3 se representan esquemáticamente los pasos a seguir para identificar los requisitos normativos que deben cumplir las instalaciones del almacenamiento. Complementariamente, en el Anexo II se puede consultar el alcance y exclusiones del RAPQ y de cada una de las ITC MIE APQ en vigor, y en el Anexo III se señalan mediante diagramas los apartados de cada ITC MIE APQ que son de aplicación en función del tipo de almacenamiento.

Se debe considerar que tanto el RAPQ como la mayor parte de las ITC MIE APQ son anteriores al Reglamento CLP, por lo que los criterios considerados en las ITC MIE APQ para establecer los distintos tipos de productos químicos se aproximan más a los criterios establecidos en la DSD. Sin embargo, las clases de productos químicos establecidos en alguna ITC MIE APQ no se corresponden con las clases determinadas por la DSD ni por el Reglamento CLP, sino que se basan en características físico- químicas del producto químico. Tal es el caso, por ejemplo, de las clases de líquidos inflamables y combustibles determinadas por la ITC MIE APQ 1, las cuales son establecidas en función de la presión absoluta de vapor del producto químico y por su punto de inflamación. En estos casos, habrá que consultar la FDS para determinar, de acuerdo con las características físico- químicas del producto, la clase de producto que se tiene conforme a la ITC MIE APQ correspondiente, así como sus cantidades, y poder de este modo determinar el tipo de almacenamiento que se tiene y las condiciones que estos deben cumplir.

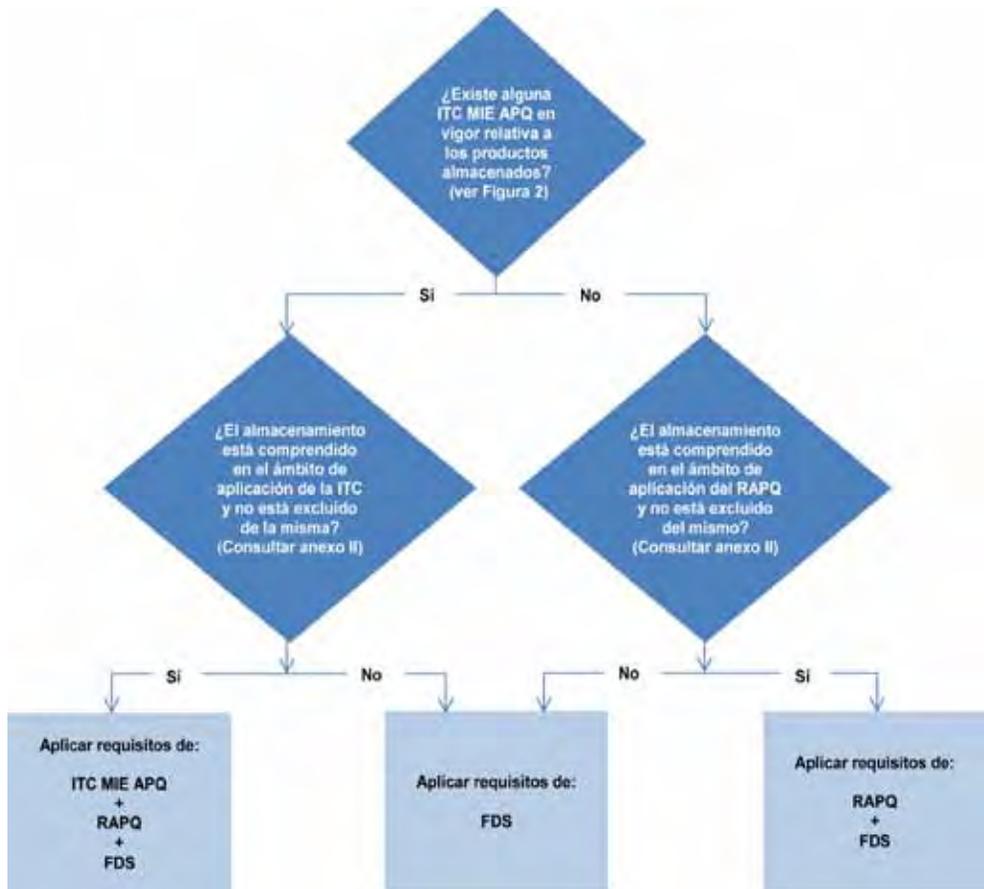


Figura 3. Esquema para la identificación de los requisitos aplicables a las instalaciones de almacenamiento de productos químicos

Adicionalmente, las condiciones técnicas derivadas del RAPQ, las ITC MIE APQ y la FDS deben complementarse con las medidas necesarias derivadas de la preceptiva evaluación de riesgos laborales. De hecho, para aquellas instalaciones a las que no les sea de aplicación el RAPQ ni las ITC MIE APQ, así como para aquellos productos para los que no es obligatorio elaborar la FDS, la evaluación de riesgos laborales debe constituir la herramienta fundamental para establecer las medidas técnicas y organizativas que permitan un almacenamiento seguro.

Como se ha comentado, el RAPQ establece las condiciones de seguridad generales que deben cumplir las instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y

trasiego de productos químicos peligrosos. En la Figura 4 se representan las obligaciones generales del titular de la instalación conforme a dicho reglamento.



Figura 4. Obligaciones generales del titular de la instalación

- Cuando en una instalación se almacenen, carguen y descarguen o trasieguen distintas clases de productos químicos, y esto conlleve la aplicación de diferentes ITC MIE APQ, será exigible la observancia de las prescripciones técnicas más severas.
- Cuando una instalación no pueda ajustarse a las prescripciones establecidas en las ITC MIE APQ aplicables, el interesado podrá solicitar la autorización de una solución técnica alternativa al órgano competente en materia de industria de la comunidad autónoma, siempre que dicha solución no suponga una reducción de la seguridad resultante de la aplicación de las ITC MIE APQ. A la solicitud le acompañará la documentación técnica necesaria para justificar la imposibilidad de ajustar la instalación a las prescripciones establecidas en las ITC MIE APQ correspondientes, así como un informe favorable de un organismo de control autorizado.

Una vez puesta en servicio la instalación, para garantizar el buen estado, funcionamiento y utilización de los almacenamientos, se debe realizar un seguimiento para comprobar las adecuadas condiciones de los recipientes y otros elementos de la instalación. Este seguimiento se fundamenta, en general, en tres tipos de comprobaciones, cuyas características se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1

Tipos de comprobaciones a las que deben someterse los almacenamientos de productos químicos

TIPO DE COMPROBACIÓN	Periodicidad	Inspector	Características
Control de la instalación	Cada 5 años ¹	OCA	<p>El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la ITC MIE APQ o, en su caso, con los términos de la autorización prevista en la disposición adicional primera del RD 379/2001. Asimismo, en este certificado se indicará:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que se han efectuado las correspondientes inspecciones y revisiones periódicas, según la ITC MIE APQ de aplicación. 2. Que se ha efectuado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma, código o procedimiento de reconocido prestigio. <p>No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero si la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.</p>
Inspección periódica	Conforme a la correspondiente ITC MIE APQ (ver anexo IV)	OCA	Comprende toda inspección o prueba de los elementos críticos de la instalación realizada posteriormente a su puesta en servicio por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.
Revisión periódica	Conforme a la correspondiente ITC MIE APQ (ver anexo IV)	OCA o inspector propio	Se comprobarán los aparatos o equipos críticos de la instalación, incluyendo los elementos de seguridad, tras su puesta en servicio. Estas operaciones estarán previstas en un plan de revisiones propias y de su resultado se mantendrá el certificado y registro correspondiente.

Se entiende por inspector propio al personal técnico competente designado por el titular con experiencia en la inspección de instalaciones de almacenamiento y manipulación de los productos químicos almacenados.

Con objeto de facilitar la identificación de los puntos más importantes que se deben comprobar en las instalaciones de almacenamiento de productos químicos, en el anexo IV de este documento se incluye, a modo orientativo, una lista con los princi-

¹A partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación, o de su modificación o ampliación.

pales aspectos que, conforme a las ITC, deben ser inspeccionados o revisados tras la realización de las pruebas iniciales y una vez puesta en servicio la instalación.

Estas comprobaciones deben realizarse adicionalmente a las operaciones de mantenimiento preventivo a las que se debe someter la instalación y a las medidas preventivas de carácter técnico que se deben adoptar en el almacenamiento derivadas de la evaluación de riesgos laborales.

Además de estas comprobaciones, se debe realizar un seguimiento para garantizar el adecuado desarrollo de los procedimientos de trabajo, comprobando que no se almacenan conjuntamente productos incompatibles, que no se superan las distancias entre recipientes, ni la altura y capacidad de las pilas, que se hace un adecuado uso de los equipos de seguridad por parte del personal del almacenamiento, etc.



Imagen 1. Inspectores revisando un recipiente fijo de productos químicos

3. Incompatibilidades en el almacenamiento conjunto

El almacenamiento conjunto de productos químicos dentro de un mismo cubeto, en un mismo recipiente subdividido o en una misma dependencia, sin la adopción de las medidas de seguridad oportunas, puede suponer un grave riesgo de accidentes debido principalmente a las posibles reacciones que se pueden generar entre estos productos y que pueden originar incendios, explosiones, emisión de gases tóxicos, etc. No obstante, en dicho almacenamiento conjunto también hay que considerar otras incompatibilidades entre los productos químicos que, sin conllevar el riesgo de producir reacciones peligrosas, pueden dar lugar a un agravamiento de las consecuencias en caso de incendio. Por ejemplo, se debe evitar almacenar conjuntamente productos que, pudiendo originar o propagar fuego, requieran distintos tipos de agentes extintores.

Por lo tanto, uno de los aspectos esenciales al poner en servicio el almacenamiento de productos químicos es garantizar que no se están almacenando conjuntamente productos incompatibles. Para ello, se propone adoptar procedimientos que contemplen los aspectos expuestos en la Figura 5.

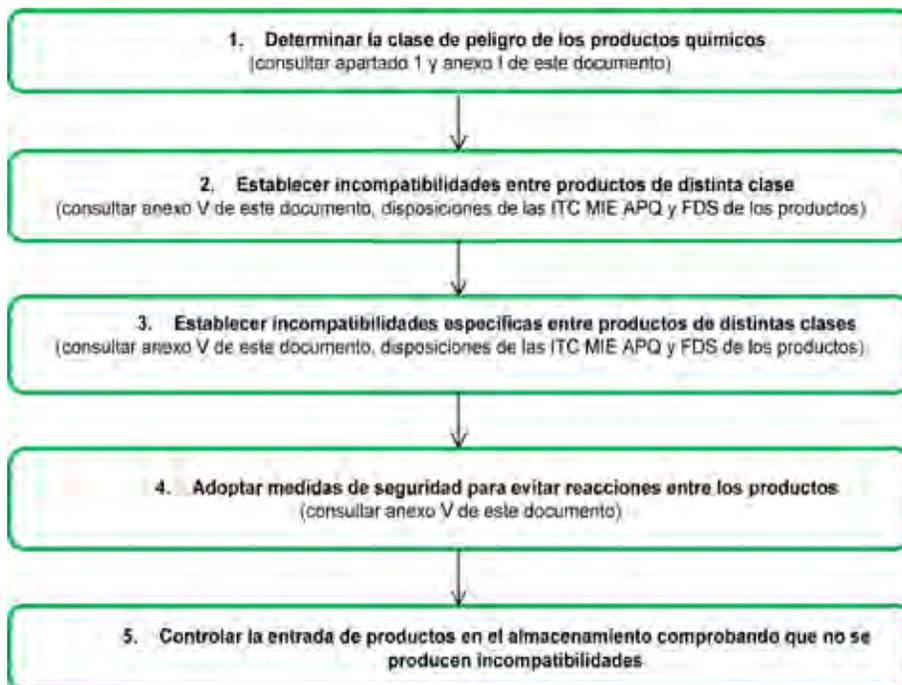


Figura 5. Procedimiento para evitar incompatibilidades en el almacenamiento de productos químicos

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. Con determinadas restricciones, y adoptando las medidas de seguridad oportunas, se pueden almacenar ciertos productos químicos de distintas clases. En el anexo V de este documento se incluye, a modo orientativo, una tabla que representa las clases de productos químicos que en ningún caso se deben almacenar conjuntamente, así como aquellas clases que se podrían almacenar conjuntamente siempre que se considerasen las restricciones adecuadas y se adoptasen las precauciones oportunas.



Imagen 2. Almacenamiento de distintos productos químicos en recipientes móviles

Para el diseño de dicha tabla se han considerado los pictogramas conforme al Reglamento CLP, por lo que se debe tener en cuenta que cada uno de estos pictogramas puede representar varias clases de peligro, alguna de las cuales puede ser incompatible entre sí. Es decir, aunque dos productos químicos tengan el mismo pictograma según el Reglamento CLP, eso no significa que dichos productos puedan ser almacenados conjuntamente, ya que un mismo pictograma puede representar distintas clases de peligro incompatibles entre sí. Así, por ejemplo: los gases inflamables y los peróxidos orgánicos son representados con el mismo pictograma, sin embargo, en ningún caso deben almacenarse conjuntamente.

Por ello, esta tabla puede utilizarse como aproximación para identificar los almacenamientos conjuntos compatibles e incompatibles; pero es recomendable elaborar tablas específicas para cada almacenamiento en el que se identifiquen de forma particular las clases incompatibles en dicho almacenamiento, de forma que los trabajadores reconozcan claramente estas incompatibilidades.

4. Operaciones de manipulación de productos químicos y de mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de carga y descarga, y trasiego de los productos químicos almacenados, así como las operaciones que se deben realizar en los almacenamientos de productos químicos para su correcto estado de limpieza, mantenimiento y funcionamiento, representan otro punto crítico en la seguridad del almacenamiento. Por ello, al objeto de evitar accidentes, el personal que realiza estas operaciones debe contar con una adecuada formación e información, seguir los procedimientos de trabajo oportunos y contar con los equipos de protección individual necesarios.

Formación e información del personal de almacenamiento

Sin perjuicio de la obligación señalada en el artículo 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), el personal de almacenamiento, en su plan de formación, debe recibir instrucciones específicas del titular del almacenamiento relativas a los siguientes aspectos:

- Propiedades de los productos químicos almacenados.
- Función y uso correcto de los elementos e instalaciones de seguridad y de los equipos de protección individual.
- Consecuencias de un incorrecto funcionamiento o uso de los elementos e instalaciones de seguridad y de los equipos de protección individual.
- Peligro que pueda derivarse de un derrame o fugas de los productos almacenados y acciones a adoptar ante cualquier emergencia.

El personal de almacenamiento tendrá acceso a la información relativa a los riesgos de los productos químicos y procedimientos de emergencia, que deben estar disponibles en letreros bien visibles, sin perjuicio de las señales normalizadas, según se establece en el Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, que indiquen claramente la presencia de los productos químicos almacenados.

En todo caso, si la instalación de almacenamiento de productos químicos tiene que cumplir con los requisitos técnicos incluidos en alguna ITC MIE APQ, la formación e información facilitada a los trabajadores, así como los procedimientos de trabajo, se ajustarán a lo establecido en la misma.

Procedimientos de trabajo

En cuanto a los procedimientos de trabajo, estos deben establecerse para cada una de las operaciones de almacenamiento, carga y descarga y trasiego de los productos químicos, y tienen que facilitarse por escrito a los trabajadores. Los procedimientos de trabajo deben considerar aspectos tales como la peligrosidad de

los productos químicos a manipular, los equipos de trabajo a utilizar, las medidas de seguridad que se tienen que adoptar, las revisiones, comprobaciones y controles que se tienen que realizar, etc.

En el Anexo VI de este documento se indican algunas normas de seguridad de carácter general a tener en cuenta a la hora de elaborar y desarrollar los procedimientos de trabajo en el almacenamiento de productos químicos.



Imagen 3. Trabajadores transportando bidones con productos químicos

Equipos de protección individual

El personal del almacenamiento debe hacer uso de los equipos de protección individual adecuados derivados de la evaluación de riesgos laborales y según lo establecido en las ITC MIE APQ de aplicación. Así, teniendo en cuenta las características del producto almacenado y el tipo de operación a realizar, el personal de almacenamiento dispondrá, para la manipulación, de ropa apropiada y de equipos de protección para ojos, cara, manos, pies y piernas, etc. En el caso de almacenamiento de productos inflamables y combustibles, la ropa, botas y guantes utilizados no deben permitir la acumulación de cargas electrostáticas.

Los trabajadores que realicen intervenciones ante emergencias deben disponer, además, de los equipos de protección individual adecuados para dichas intervenciones.

5. Actuación ante emergencias

Cada almacenamiento o conjunto de almacenamientos dentro de una misma propiedad deberá tener su plan de emergencia. El plan considerará, en función del tipo de almacenamiento de que se trate, las emergencias que puedan producirse (incluyendo posibles fugas y derrames), la forma precisa de controlarlas por el personal del almacenamiento y la posible actuación de servicios externos.

Además de lo dispuesto en la LPRL, así como en las correspondientes ITC MIE APQ y FDS, el plan de emergencia, así como la realización de simulacros, se ajustará a los requerimientos reglamentarios aplicables en función del tipo de almacenamiento de que se trate (Figura 6):

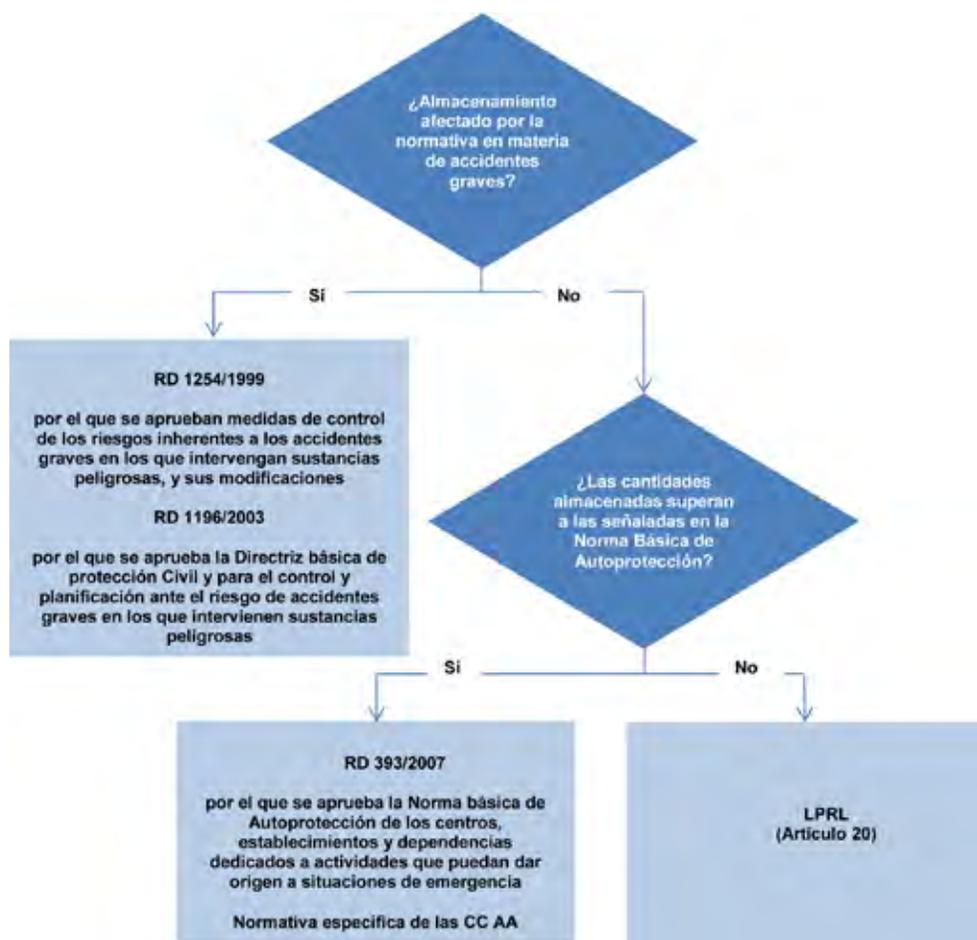


Figura 6. Normativa a la que se debe ajustar el plan de emergencia en los almacenamientos de productos químicos

ANEXO I

INFORMACIÓN SOBRE LA PELIGROSIDAD DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS
OBJETO DE ITC MIE APQ

Tabla I.1.
Información sobre la peligrosidad de los líquidos inflamables

DIRECTIVA 67/548/CEE		Clasificación	Extremadamente inflamable (R12)	Fácilmente inflamable (R11)	Inflamable (R10)
		Pictograma			
REGLAMENTO CLP		Clasificación	Líquido inflamable Categoría 1	Líquido inflamable Categoría 2	Líquido inflamable Categoría 3
		Pictogramas			
		Palabra de advertencia	Peligro	Peligro	Atención
		Indicación de peligro	H224: Líquidos y vapores extremadamente inflamables	H225: Líquidos y vapores muy inflamables	H226: Líquidos y vapores inflamables
		Consejo de prudencia		P210, P233, P240, P241, P242, P243, P280	P210, P233, P240, P241, P242, P243, P280
		P303 + P361 + P353 + P370 + P378	P303 + P361 + P353 + P370 + P378	P303 + P361 + P353 + P370 + P378	
		P403 + P235	P403 + P235	P403 + P235	
		P501	P501	P501	

NOTA: En esta tabla se muestra la correspondencia entre la Directiva 67/548/CEE y el Reglamento CLP para los líquidos inflamables, pero se debe tener en cuenta que la ITC MIA APQ 1 también contempla los líquidos combustibles (cuyo punto de inflamación es igual o superior a 55°C), a cuyos almacenamientos se les aplican los requisitos para las clases C y D según dicha ITC MIE APQ 1.

Tabla I.2.
Información sobre la peligrosidad del óxido de etileno

DIRECTIVA 67/548/CEE		Extremadamente inflamable (R12)	—	Tóxico por inhalación (R23)	Irritante de ojos, piel y vías respiratorias (R36/37/39)			Carcinogénico categoría 2 (R45)	Mutagénico categoría 2 (R46)	
Pictograma			—							
Clasificación		Gas Inflamable Categoría 1	Gas a presión- gases licuados	Toxicidad aguda por inhalación Categoría 3	irritación ocular grave Categoría 2A	Irritación de las vías respiratorias Categoría 3	Irritación cutánea Categoría 2	Carcinogénico Categoría 1B	Mutagénico en células germinales Categoría 1B	
Pictogramas										
Palabra de advertencia		Peligro	Atención	Peligro	Atención	Atención	Atención	Peligro	Peligro	
Indicación de peligro		H220: Gas extremadamente inflamable	H280: Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento	H331: Tóxico en caso de inhalación	H319: Provoca irritación ocular grave	H335: Puede irritar las vías respiratorias	H315: Provoca irritación cutánea	H350: Puede provocar cáncer	H340: Puede provocar defectos genéticos	
Consejo de prudencia		Prevención	P210	P261, P271	P264, P280	P261, P271	P264, P280	P201, P202, P280	P201, P202, P281	
		Respuesta	P377, P381	P304 + P340, P311, P321	P305 + P351 + P338, P337 + 313	P304 + P340, P312	P302 + P352, P321, P332 + P313, P362 + P364	P308 + P313	P308 + P313	
		Almacenamiento	P403	P410 + P403	P403+P233, P405	—	P403 + P233, P405	—	P405	P405
		Eliminación	—	—	P501	—	P501	—	P501	P501

Tabla I.3.
Información sobre la peligrosidad del cloro líquido

DIRECTIVA 67/548/CEE		Clasificación	Comburente (R6)	—	Muy tóxico por inhalación (R26)	Irritante de ojos, piel y vías respiratorias (R36/37/38)			Muy tóxico para los organismos acuáticos (R50)
		Pictograma		—					
		Clasificación	Gas comburentes Categoría 1	Gas a presión- gases licuados	Toxicidad aguda por inhalación Categoría 3	irritación ocular grave Categoría 2A	Irritación de las vías respiratorias Categoría 3	Irritación cutánea Categoría 2	Peligroso para el medioambiente acuático- Peligro agudo Categoría 1
		Pictogramas							
		Palabra de advertencia	Peligro	Atención	Peligro	Atención	Atención	Atención	Atención
		Indicación de peligro	H270: Puede provocar o agravar un incendio: comburente	H280: Contiene gas a presión: peligro de explosión en caso de calentamiento	H331: Tóxico en caso de inhalación	H319: Provoca irritación ocular grave	H335: Puede irritar las vías respiratorias	H315: Provoca irritación cutánea	H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos
Consejo de prudencia		Prevención	P220, P244	—	P261, P271	P264, P280	P261, P271	P264, P280	P273
		Respuesta	P370 + P376	—	P304 + P340 P311 P321	P305 + P351 + P338, P337 + 313	P304 + P340, P312	P302 + P352, P321, P332 + P313, P362 + P364	P391
		Almacenamiento	P403	P410 + P403	P403 + P233 P405	—	P403 + P233, P405	—	—
		Eliminación	—	—	P501	—	P501	—	P501

Tabla I.4.
Información sobre la peligrosidad del amoniaco anhidro

DIRECTIVA 67/548/CEE		Extremadamente inflamable (R12)	-	Corrosivo (R35)	Tóxico por inhalación (R23)	Muy tóxico para los organismos acuáticos (R50)
Pictograma			-			
REGLAMENTO CLP		Gas inflamable Categoría 2	Gas a presión- gas licuado	Corrosivo cutáneo Categoría 1B	Toxico agudo Categoría 3	Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro agudo Categoría 1
Pictogramas						
Palabra de advertencia		Atención	Atención	Peligro	Peligro	Atención
Indicación de peligro		H221: Gas inflamable	H280. Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento	H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves	H331: Tóxico en caso de inhalación	H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos
Consejo de prudencia	Prevención	P210	-	P260, P264, P284	P261, P271	P273
	Respuesta	P377, P381	-	P301 + P330 + P331 P303 + P361 + P353 P383 P304 + P340 P310 P321 P305 + P351 + P338	P304 + P340 P311 P321	P391
	Almacenamiento	P403	P410 + P403	P405	P403 + P233 P405	-
	Eliminación	-	-	P501	P501	P501

Tabla I.5.
Información sobre la peligrosidad de los gases a presión

DIRECTIVA 67/548/CEE		Clasificación	-			
		Pictograma	-			
REGLAMENTO CLP		Clasificación	Gas comprimido	Gas licuado	Gas disuelto	Gas licuado refrigerado
		Pictogramas				
		Palabra de advertencia	Atención	Atención	Atención	Atención
		Indicación de peligro	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	H281: Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas
		Consejo de prudencia	Prevención	-	-	-
Respuesta	-		-	-	P336, P315	
Almacenamiento	P410 + P403		P410 + P403	P410 + P403	P403	
Eliminación	-		-	-	-	

NOTA: La norma UNE-EN 1089-3:2011 establece un código de colores que permite identificar la peligrosidad de las botellas de gas

Tabla I.6.
Información sobre la peligrosidad de los líquidos corrosivos

DIRECTIVA 67/548/CEE		Clasificación	Corrosivo. Provoca quemaduras graves (R35)	Corrosivo. Provoca quemaduras (R34)	Corrosivo. Provoca quemaduras (R34)	
		Pictograma				
REGLAMENTO CLP		Clasificación	Corrosivo Categoría 1A	Corrosivo Categoría 1B	Corrosivo Categoría 1C	
		Pictogramas				
		Palabra de advertencia		Peligro		
		Indicación de peligro		H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves		
		Consejo de prudencia	Prevención	P260, P264, P280		
Respuesta	P301 + P330 + P331 P303 + P361 + P353 P363 P304 + P340 P310 P321 P305 + P351 + P338					
	Almacenamiento		P405			
	Eliminación		P501			

Tabla I.7.
Información sobre la peligrosidad de los líquidos tóxicos (toxicidad aguda)

DIRECTIVA 67/548/CEE		Muy tóxico (R26, R27, R28)	Tóxico (R23, R24, R25)	Nocivo (R20, R21, R22)
REGLAMENTO CLP	Clasificación			
	Pictograma			
	Clasificación	Tóxico agudo Categoría 1	Tóxico agudo Categoría 2	Tóxico agudo Categoría 3
	Pictogramas			
	Palabra de advertencia	Peligro	Peligro	Atención
Indicación de peligro	H300: Mortal en caso de ingestión H310: Mortal en contacto con la piel H330: Mortal en caso de inhalación	H300: Mortal en caso de ingestión H310: Mortal en contacto con la piel H330: Mortal en caso de inhalación	H301: Tóxico en caso de ingestión H311: Tóxico en contacto con la piel H331: Tóxico en caso de inhalación	H302: Nocivo en caso de ingestión N312: Nocivo en contacto con la piel N332: Nocivo en caso de inhalación
Consejo de prudencia	Prevención	Toxicidad oral: P264, P270 Toxicidad cutánea: P262, P264, P 270, P280 Toxicidad por inhalación: P260, P271, P284	Toxicidad oral: P264, P270 Toxicidad cutánea: P262, P264, P 270, P280 Toxicidad por inhalación: P260, P271, P284	Toxicidad oral: P264, P270 Toxicidad cutánea: P280 Toxicidad por inhalación: P261, P271
	Respuesta	Toxicidad oral: P301 + P310, P321, P330 Toxicidad cutánea: P302 + P352, P310, P321, P361 + P364 Toxicidad por inhalación: P304 + P340, P310, P320	Toxicidad oral: P301 + P310, P321, P330 Toxicidad cutánea: P302 + P352, P310, P321, P361 + P364 Toxicidad por inhalación: P304 + P340, P310, P320	Toxicidad oral: P301 + P310, P321, P330 Toxicidad cutánea: P302 + P352, P312, P 321, P361 + P364 Toxicidad por inhalación: P304 + P340, P311, P321
	Almacenamiento	Toxicidad oral: P405 Toxicidad cutánea: P405 Toxicidad por inhalación: P403 + P233, P405	Toxicidad oral: P405 Toxicidad cutánea: P405 Toxicidad por inhalación: P403 + P233, P405	Toxicidad oral: P405 Toxicidad cutánea: P405 Toxicidad por inhalación: P403 + P233, P405
	Eliminación	Toxicidad oral: P501 Toxicidad cutánea: P501 Toxicidad por inhalación: P501	Toxicidad oral: P501 Toxicidad cutánea: P501 Toxicidad por inhalación: P501	Toxicidad oral: P501 Toxicidad cutánea: P501 Toxicidad por inhalación: -

Tabla I.9.
Información sobre la peligrosidad de los peróxidos orgánicos

DIRECTIVA 67/548/CEE		Clasificación	Explosivo (R2, R3)		Comburente (R7)			
		Pictograma						
REGLAMENTO CLP		Clasificación	Peróxido orgánico tipo A	Peróxido orgánico tipo B	Peróxido orgánico tipo C y D	Peróxido orgánico tipo E y F	Peróxido orgánico Tipo G	
		Pictogramas		 				
		Palabra de advertencia	Peligro	Peligro	Peligro	Atención		
		Indicación de peligro	H240: Peligro de explosión en caso de calentamiento	H241: Peligro de explosión o incendio en caso de calentamiento	H242: Peligro de incendio en caso de calentamiento	H242: Peligro de incendio en caso de calentamiento	Esta categoría de peligro no tiene elementos de etiqueta asignados.	
		Consejo de prudencia	Prevención	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
			Respuesta	-	-	-	-	
Almacenamiento	P411 + P235 P410 P420		P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420			
Eliminación	P501		P501	P501	P501			

ANEXO II

ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL RAPQ Y DE LAS ITC MIE APQ



Tabla II.1.
Ámbito de aplicación y exclusiones del RAPQ y de las ITC MIE APQ

	CAMPO DE APLICACIÓN	EXCLUSIONES
RAPQ	Instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos. Se aplica a las instalaciones de nueva construcción, así como a las ampliaciones o modificaciones de las existentes, no integradas en las unidades de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Productos y actividades para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específica. ▪ Los almacenamientos de productos químicos de capacidad inferior a la que se indica a continuación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sólidos fácilmente inflamables: 1.000 kg. ○ Sólidos tóxicos: clase T⁺: 50 kg; clase T: 250 kg; clase X_c: 1.000 kg. ○ Comburentes: 500 kg. ○ Sólidos corrosivos: clase a: 200 kg, clase b: 400 kg, clase c: 1.000 kg. ○ Irritantes: 1.000 kg. ○ Sensibilizantes: 1.000 kg. ○ Carcinogénicos: 1.000 kg.
ITC MIE APQ 1	<p>Instalaciones de almacenamiento, carga y descarga y trasiego de los líquidos inflamables y combustibles comprendidos en la siguiente clasificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clase A: Productos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15 °C sea superior a 1 bar. <ol style="list-style-type: none"> a) Subclase A1: Productos de la clase A que se almacenan licuados a una temperatura inferior a 0 °C. b) Subclase A2: Productos de la clase A que se almacenan licuados en otras condiciones. 2. Clase B: Productos cuyo punto de inflamación es inferior a 55 °C y no están comprendidos en la clase A. <ol style="list-style-type: none"> a) Subclase B1: Productos de clase B cuyo punto de inflamación es inferior a 38 °C. b) Subclase B2: Productos de clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 38 °C e inferior a 55°C. 3. Clase C: Productos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55 °C y 100 °C. 4. Clase D: Productos cuyo punto de inflamación es superior a 100 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los almacenamientos con capacidad inferior a 50 l de productos de clase B, 250 l de clase C o 1.000 l de clase D. ▪ Los almacenamientos integrados dentro de las unidades de proceso, cuya capacidad estará limitada a la necesaria para la continuidad del proceso durante un período de 48 h. ▪ Los almacenamientos regulados por el Reglamento de instalaciones petrolíferas. ▪ Los almacenamientos de GLP (gases licuados de petróleo) o GNL (gases naturales licuados) que formen parte de una estación de servicio, de un parque de suministro, de una instalación distribuidora o de una instalación de combustión. ▪ Los almacenamientos de líquidos en condiciones criogénicas (fuertemente refrigerados). ▪ Los almacenamientos de sulfuro de carbono. ▪ Los almacenamientos de peróxidos orgánicos. ▪ Los almacenamientos de productos cuyo punto de inflamación sea superior a 150 °C. ▪ Los almacenamientos de productos para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas.
ITC MIE APQ 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalaciones de almacenamiento y trasvase de óxido de etileno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los almacenamientos integrados en los procesos de fabricación.
ITC MIE APQ 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalaciones de almacenamiento de cloro líquido ▪ Instalaciones de carga y descarga de cloro líquido, incluidas las estaciones de carga y descarga de contenedores- cisterna, vehículos- cisterna o vagones- cisterna de cloro líquido, aunque la carga o descarga sea hacia o desde instalaciones de proceso. ▪ Los almacenamientos de recipientes móviles, incluso los ubicados en las instalaciones de envasado o consumo de cloro. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamientos integrados dentro de las unidades de proceso, cuya capacidad estará limitada a la necesaria para la continuidad del proceso, durante un período de 48 h. ▪ Los almacenamientos de cloro líquido a baja presión (no superior a 2,5 bar absolutos).
ITC MIE APQ 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamientos de amoníaco anhidro. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los almacenamientos integrados dentro de las unidades de proceso, cuya capacidad estará limitada a la necesaria para la continuidad del proceso, durante un período de 48 h. ▪ Las cisternas de transporte y, en general, los almacenamientos en envases móviles. ▪ Las grandes tuberías para transporte (amonoductos).
ITC MIE APQ 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamiento y utilización de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión, así como a mezclas, destinados a su venta, distribución o posterior utilización, ya sea en botellas y/ o botellones sueltos, en bloques o en batería. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenes ubicados en las áreas de fabricación, preparación, gasificación y/ o envasado, ni a los almacenes de gases que posean normativa de seguridad industrial específica ▪ Recipientes en uso. A los recipientes en reserva imprescindible para la continuidad ininterrumpida del servicio les será de aplicación, únicamente, el artículo 7 "Utilización".

(Continúa en la página siguiente)

(Continuación de la página anterior)

	CAMPO DE APLICACIÓN	EXCLUSIONES
ITC MIE APQ 6	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones de almacenamiento, manipulación, carga y descarga de los líquidos corrosivos comprendidas en las siguientes clases (<i>que se corresponden esencialmente a la clase 8 del ADR</i>): 1. Corrosivos clase a): Sustancias muy corrosivas. Pertenecen a este grupo las sustancias que provocan necrosis perceptible del tejido cutáneo en el lugar de aplicación, al aplicarse sobre la piel intacta de un animal por un periodo de tiempo de tres minutos como máximo. 2. Corrosivos clase b): Sustancias corrosivas. Pertenecen a este grupo las sustancias que provocan una necrosis perceptible del tejido cutáneo en el lugar de aplicación, al aplicarse sobre la piel intacta de un animal por un periodo de tiempo comprendido entre tres minutos como mínimo y sesenta minutos como máximo. 3. Corrosivos clase c): Sustancias con un grado menor de corrosividad. Pertenecen a este grupo las sustancias que provocan una necrosis perceptible del tejido cutáneo en el lugar de aplicación, al aplicarse sobre la piel intacta de un animal por un periodo de tiempo a partir de una hora y hasta cuatro horas como máximo. Se aplicará también esta ITC a las estaciones de carga y descarga de contenedores, vehículos o vagones-cisterna de líquidos corrosivos, aunque la carga o descarga sea hacia o desde instalaciones de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Los almacenamientos que no superen la cantidad total almacenada de 200 l de clase a), 400 l de clase b) y 1.000 l de clase c). Los almacenamientos integrados dentro de las unidades de proceso, cuya capacidad estará limitada a la necesaria para la continuidad del proceso, durante un periodo de 48 horas. Los almacenamientos no permanentes en expectativa de tránsito cuando su periodo de almacenamiento previsto sea inferior a 72 horas. Los almacenamientos de productos para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas. Almacenamientos de residuos peligrosos.
ITC MIE APQ 7	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones de almacenamiento, manipulación, carga y descarga de los líquidos tóxicos comprendidos en la siguiente clasificación (efectuada mediante la determinación de la toxicidad aguda): 1. Clase T⁺ (muy tóxicos): Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos e incluso la muerte. 2. Clase T (tóxicos): Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos e incluso la muerte. 3. Clase Xn (nocivos): Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos e incluso la muerte. Se aplicará también esta ITC a las estaciones de carga y descarga de contenedores, vehículos o vagones-cisterna de líquidos tóxicos, aunque la carga y descarga sea hacia o desde instalaciones de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Los almacenamientos de gases tóxicos licuados. Los almacenamientos de productos que, siendo tóxicos, sean además explosivos o radioactivos o peróxidos orgánicos. Los almacenamientos integrados dentro de las unidades de proceso, cuya capacidad estará limitada a la necesaria para la continuidad del proceso, durante un periodo de 24 h. Los almacenamientos no permanentes en expectativa de tránsito. Los almacenamientos de productos para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas. Los almacenamientos que no superen la cantidad total almacenada de 600 l, de los cuales 50 l, como máximo, podrán ser de la clase T⁺ y 150 l, como máximo, de la clase T. En ningún caso la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las permitidas para cada clase superará el valor de 1. La capacidad máxima unitaria de los envases en estos almacenamientos exentos no podrá superar los 2 l para la clase T⁺ y los 5 l para la clase T. Los almacenamientos de residuos tóxicos y peligrosos. Los almacenamientos integrados en las unidades de proceso, cuya capacidad estará limitada a la necesaria para la continuidad del proceso.
ITC MIE APQ 8	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones de almacenamiento, manipulación, carga y descarga de fertilizantes a base de nitrato amónico sólido de alto contenido en nitrógeno (>28% en masa). 	<ul style="list-style-type: none"> Los almacenamientos cuya capacidad no supere las 50 t a granel o 200 t envasado. A estos almacenamientos les serán de aplicación, únicamente, los artículos 8, 9, 10 y 11 de la ITC MIE APQ 8. Los almacenamientos no permanentes, en tránsito o en expectativa de tránsito. Los almacenamientos para uso propio, con el fertilizante envasado, con una capacidad no superior a 5 t. Preparados cuyo contenido en oxígeno activo procedente del peróxido orgánico sea inferior al 1 % y su contenido en agua oxigenada sea también inferior al 1%. Preparados cuyo contenido en oxígeno activo procedente del peróxido orgánico sea inferior al 0,5% y su contenido en agua oxigenada esté comprendido entre el 1 y el 7 %.
ITC MIE APQ 9	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones de almacenamiento de peróxidos orgánicos con una capacidad superior a 5 kg. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparados de peróxidos orgánicos que, en los ensayos de laboratorio, no detonen en estado de cavitación, no deflagren en absoluto, no reaccionen en espacio limitado, con potencia explosiva nula y sean térmicamente estables, con excepción de lo indicado en la tabla relativa a la clasificación para el almacenamiento de los peróxidos orgánicos (tabla 1 de la ITC MIE APQ 9). Preparados o peróxidos orgánicos, tipo A, de acuerdo con la clasificación establecida en el apartado 2.1.5 del Reglamento 1272/2008 CE (Reglamento CLP), que pueden detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje o envase. Los peróxidos orgánicos del grupo de almacenamiento 5, determinado según la ITC MIE APQ 9.

ANEXO III

ESTRUCTURAS DE LAS ITC MIE APQ



ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES (ITC MIE APQ 1)

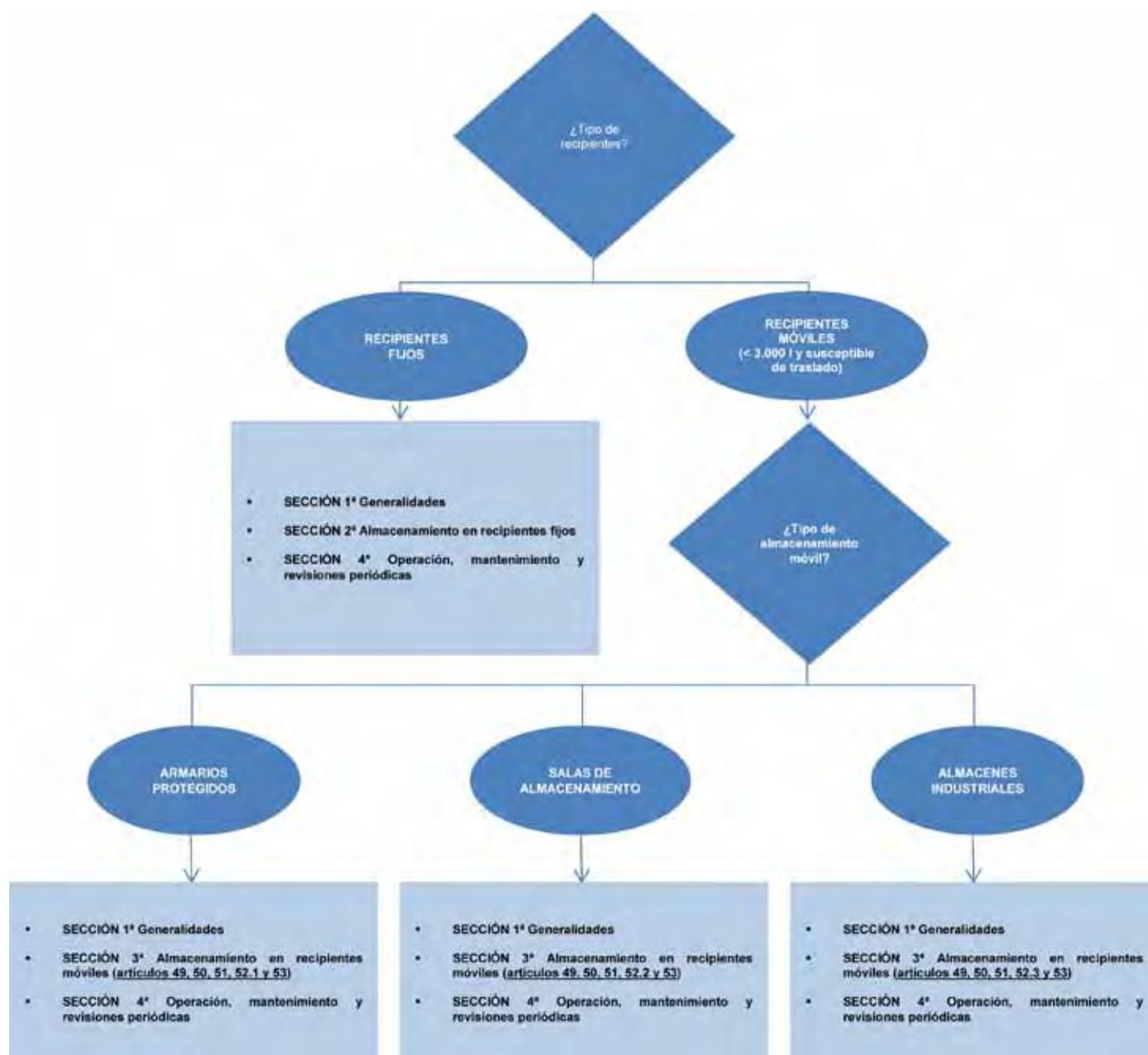


Figura III.1 Estructura de la ITC MIE APQ 1 aplicable a instalaciones de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles

Consideraciones importantes

- Si los productos de las clases C o D están almacenados a temperatura superior a su punto de inflamación, deberán cumplir las condiciones de almacenamiento prescritas para los de la subclase B2

ALMACENAMIENTO DE ÓXIDO DE ETILENO (ITC MIE APQ 2)

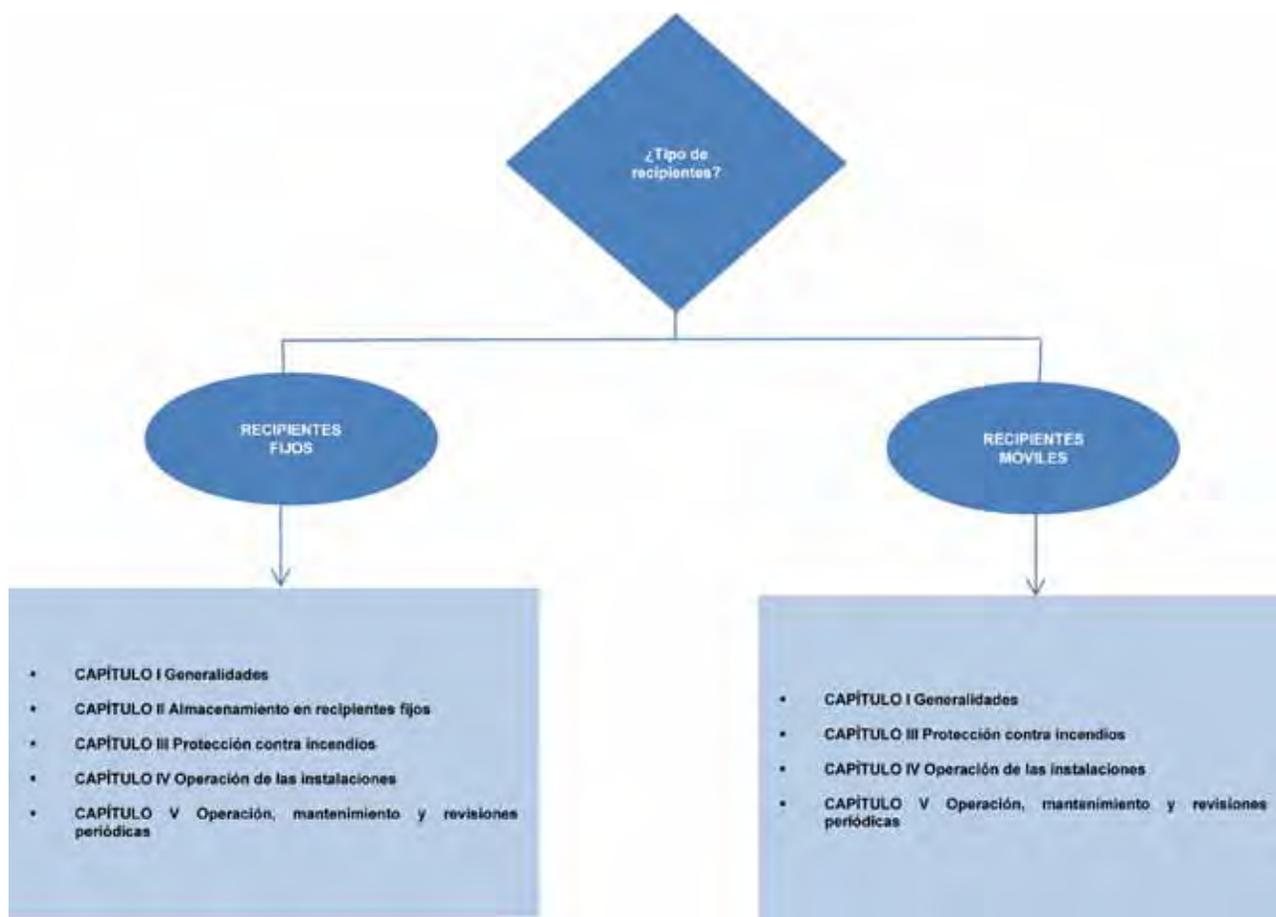


Figura III.2 Estructura de la ITC MIE APQ 2 aplicable a instalaciones de almacenamiento de óxido de etileno

Consideraciones importantes

- La ITC MIE APQ 2 debe aplicarse conjuntamente con la ITC MIE APQ 1, que será de aplicación en todo lo que no se oponga a la ITC MIE APQ 2. A este respecto, el óxido de etileno, debido a sus características físicas, se clasifica en la clase A según lo dispuesto en la ITC MIE APQ 1.
- El almacenamiento de óxidos de etileno en botellas y botellones se ajustará además a lo dispuesto en la ITC MIE APQ 5.

ALMACENAMIENTO DE CLORO LÍQUIDO (ITC MIE APQ 3)

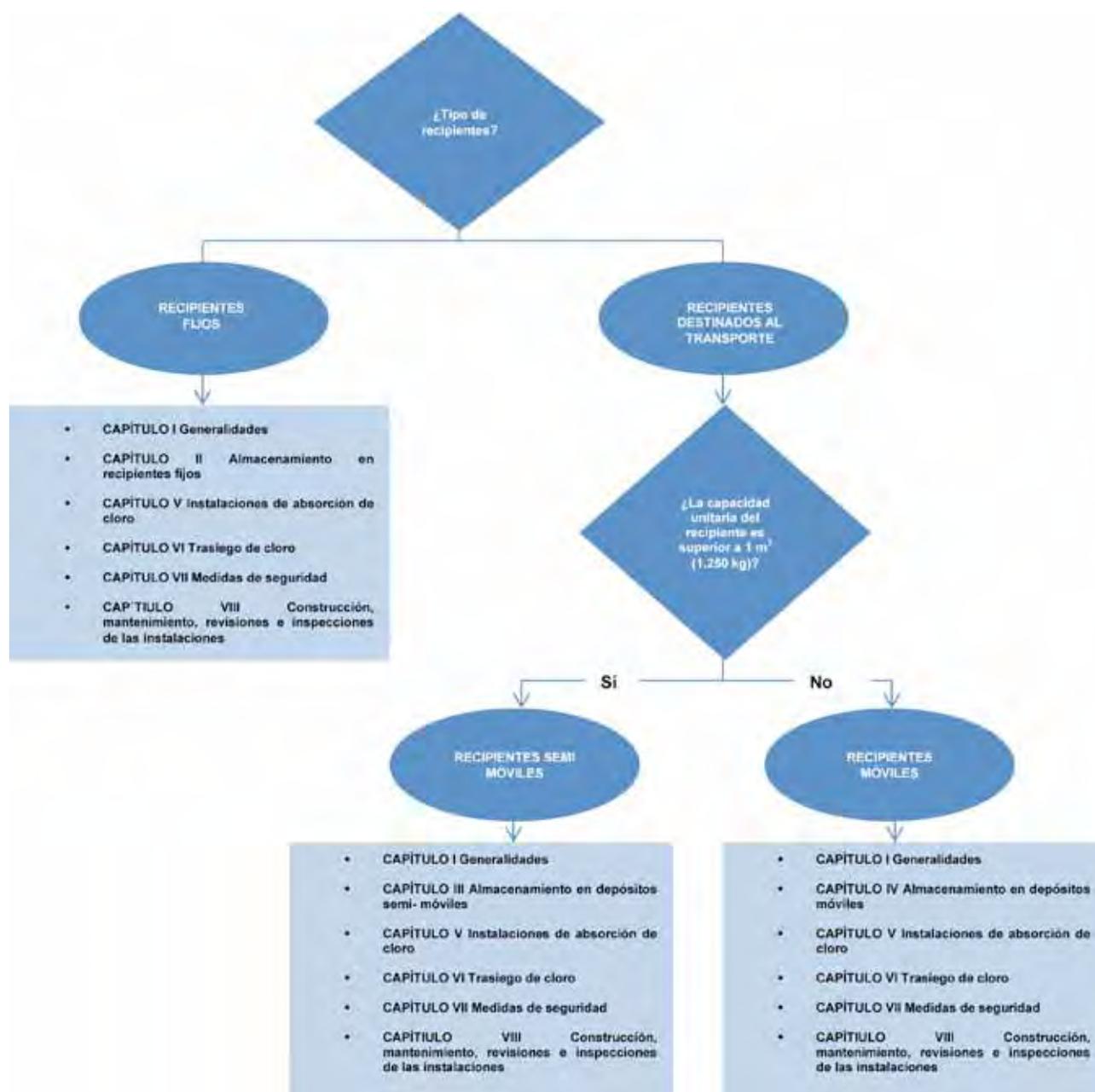


Figura III.3 Estructura de la ITC MIE APQ 3 aplicable a instalaciones de almacenamiento de cloro líquido

Consideraciones importantes

- Las instalaciones de almacenamiento de cloro (estaciones de carga y descarga y estaciones de bombeo), con relación a cualquier tipo de instalación en la que existan productos combustibles, se situarán a la distancia que les correspondería en la ITC MIE APQ 1, considerando las instalaciones de cloro como instalaciones de productos de clase D.

ALMACENAMIENTO DE AMONIACO ANHÍDRO (ITC MIE APQ 4)

- CAPÍTULO 1 Generalidades
- CAPÍTULO 2 Emplazamiento y distancias
- CAPÍTULO 3 Obra civil
- CAPÍTULO 4 Diseño, construcción, inspecciones y pruebas
- CAPÍTULO 5 Medidas de seguridad

Figura III.4 Estructura de la ITC MIE APQ 4 aplicable a instalaciones de almacenamiento de amoniaco anhídrido

Consideraciones importantes

- En los recipientes a presión, sometidos también al Reglamento sobre equipos a presión, las inspecciones y pruebas idénticas exigidas por el citado Reglamento y por la ITC MIE APQ 4 se efectuarán de forma única y común.

ALMACENAMIENTO DE BOTELLAS Y BOTELLONES DE GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS Y DISUELTOS A PRESIÓN (ITC MIE APQ 5)

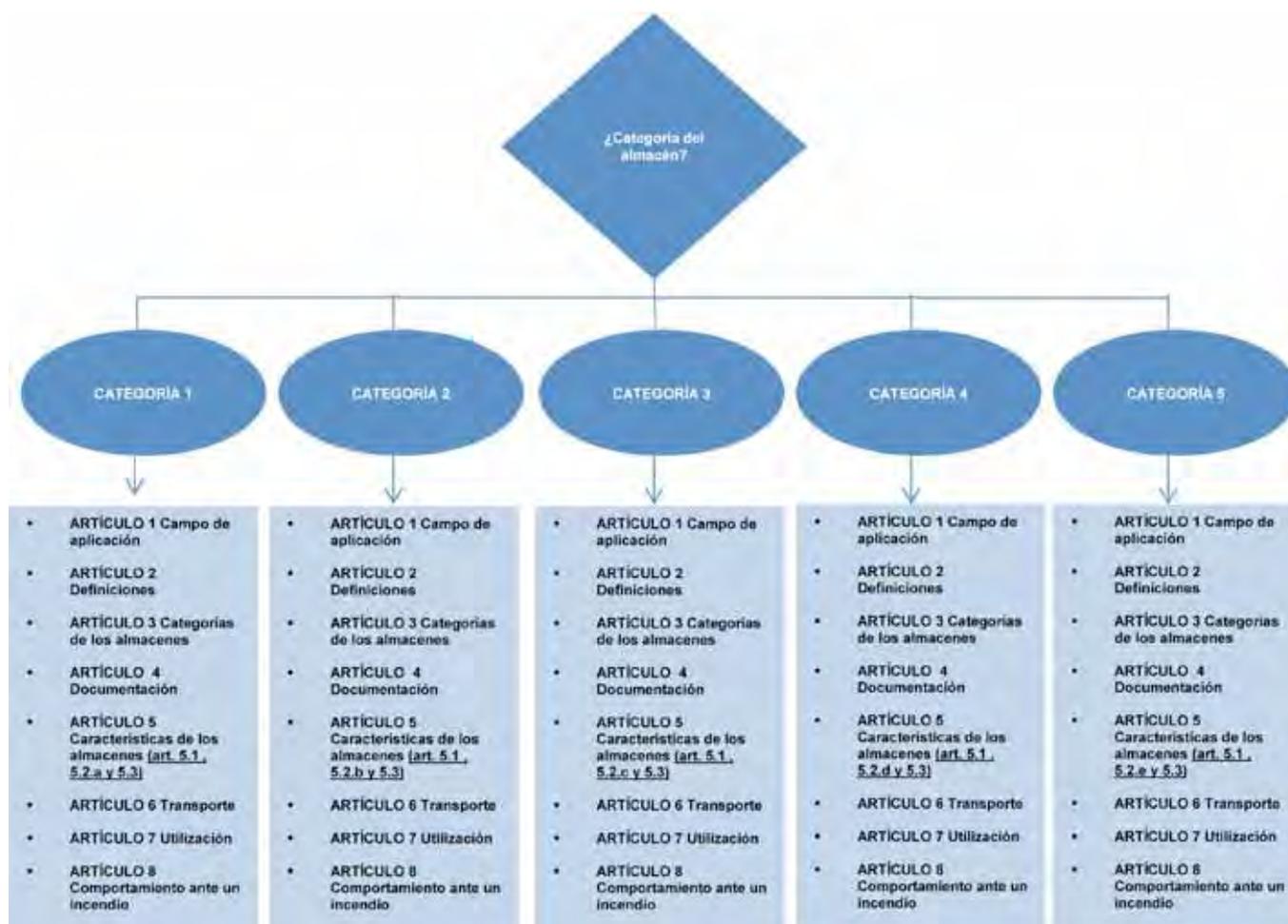


Figura III.5 Estructura de la ITC MIE APQ 5 aplicable a instalaciones de almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión

Consideraciones importantes

- A los recipientes en reserva imprescindible para la continuidad ininterrumpida del servicio les será de aplicación, únicamente, el artículo 7 "Utilización".
- La determinación de la categoría del almacenamiento se realizará en función de la peligrosidad del producto contenido en las botellas y botellones y el peso o volumen almacenado, tal como se indica en el artículo 3 de esta ITC.
- En caso de que un gas pudiera clasificarse bajo varios riesgos (tóxico, corrosivo, inflamable, etc.) en base a normativa sobre equipos a presión, se aplicará el criterio más restrictivo.
- Los gases tóxicos o corrosivos que sean inflamables se considerarán como tóxicos y corrosivos a efectos de clasificación del almacén, pero se almacenarán con los inflamables en lotes debidamente identificados y separados.
- Dos zonas de un mismo local se considerarán almacenes independientes si guardan entre sí las distancias de seguridad correspondientes a cada una de ellas o, en su caso, disponen de los muros de separación correspondientes.
- A efectos de clasificación (tóxico, corrosivo, inflamable, etc.) de las mezclas de gases, se tendrá en cuenta lo indicado en el ADR.

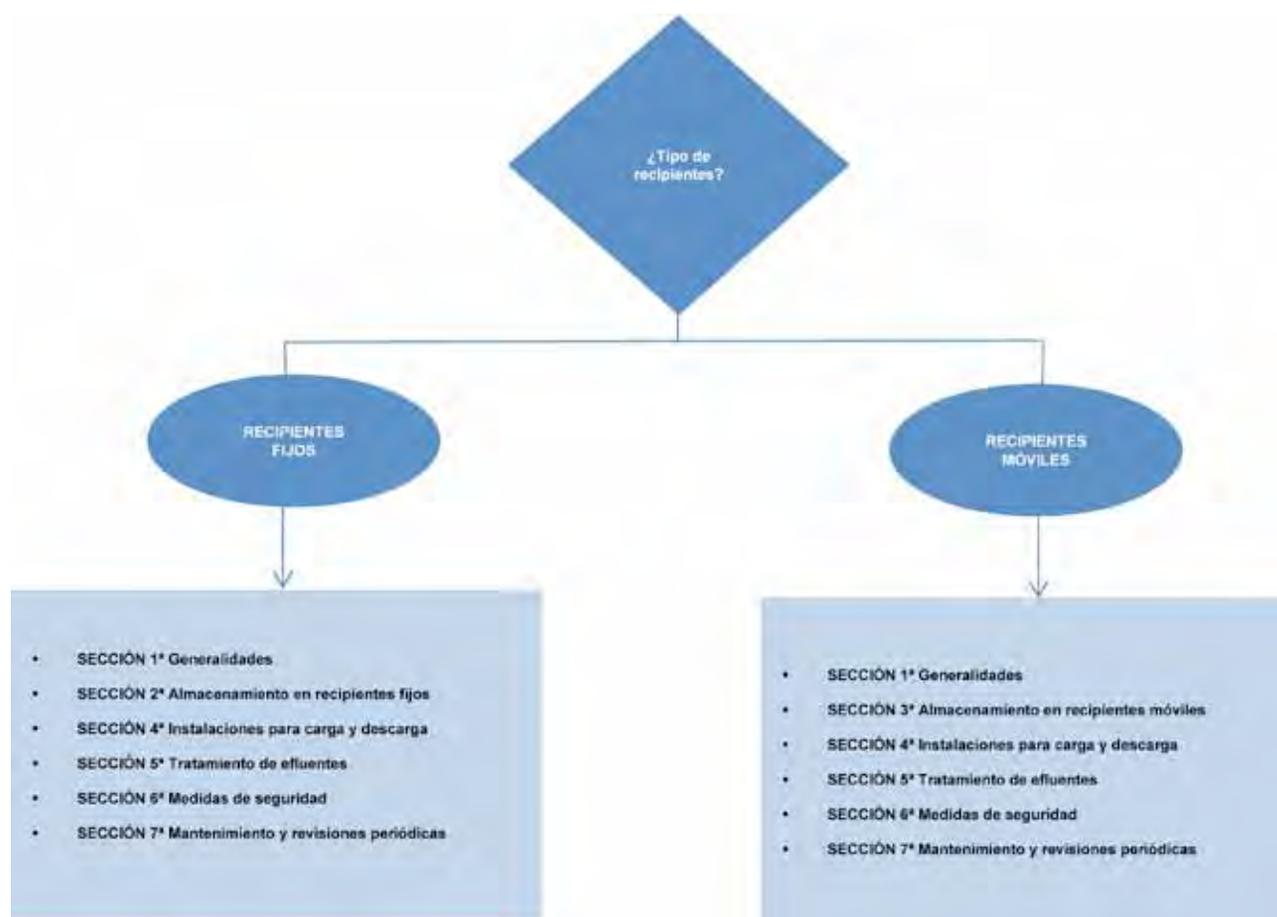
ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS (ITC MIE APQ 6)

Figura III.6 Estructura de la ITC MIE APQ 6 aplicable a instalaciones de almacenamiento de líquidos corrosivos

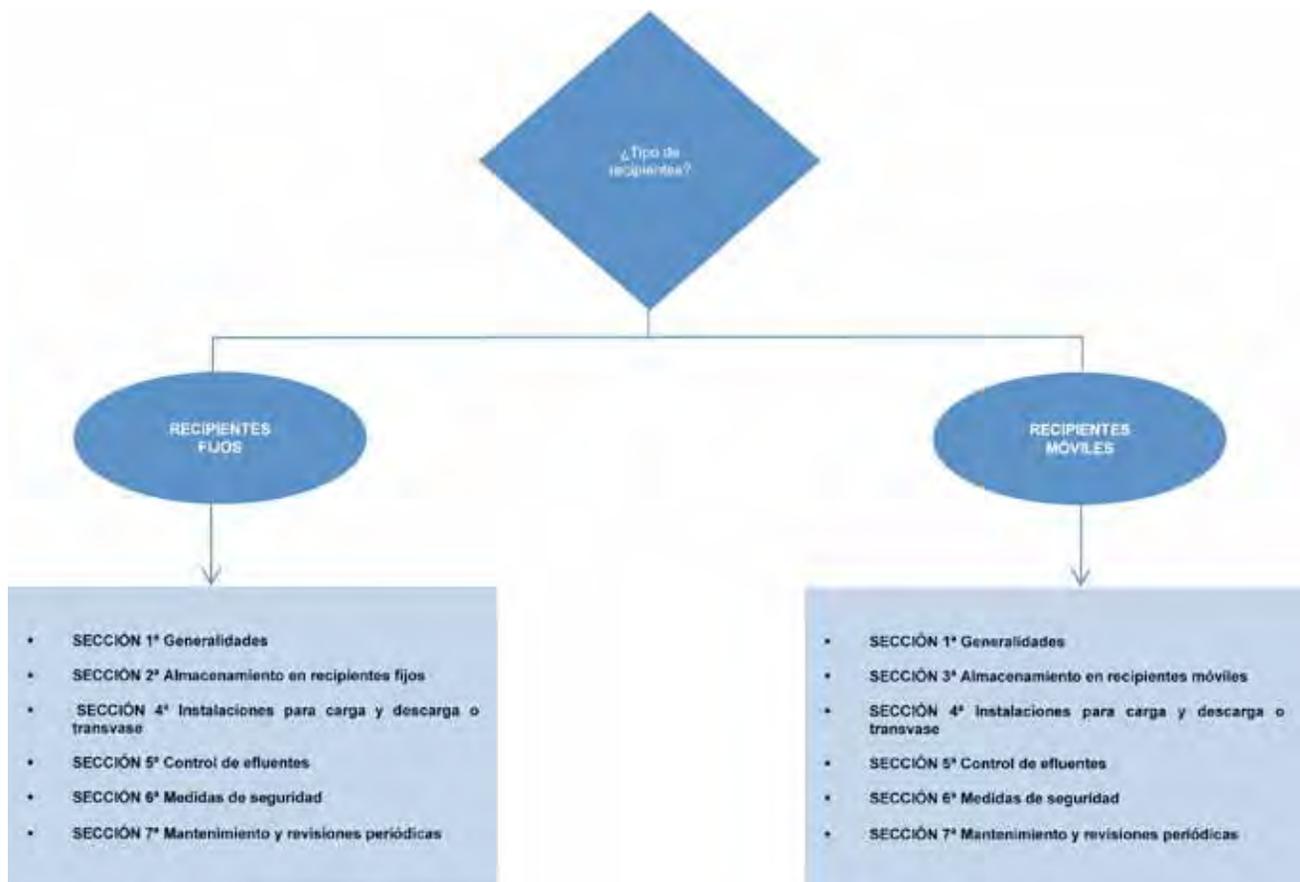
ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS TÓXICOS (ITC MIE APQ 7)

Figura III.7 Estructura de la ITC MIE APQ 7 aplicables a las instalaciones de almacenamiento de líquidos tóxicos

ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTES A BASE DE NITRATO AMÓNICO CON ALTO CONTENIDO EN NITRÓGENO (ITC MIE APQ 8)

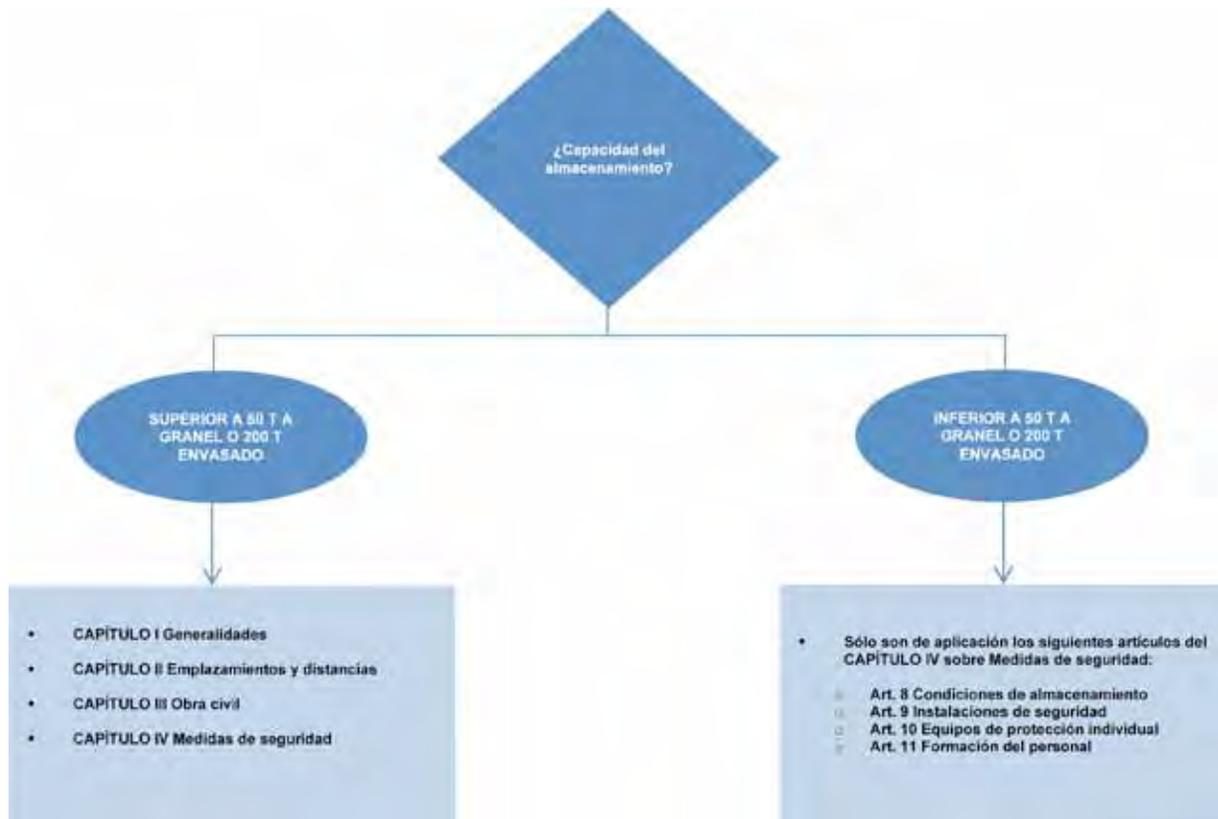


Figura III.8 Estructura de la ITC MIE APQ 8 aplicable a las instalaciones de almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno

Consideraciones Importantes

- Cuando el contenido en nitrógeno sea <28% será de aplicación el Real Decreto 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa y la ITC MI- AF1.

ALMACENAMIENTO DE PERÓXIDOS ORGÁNICOS (ITC MIE APQ 9)

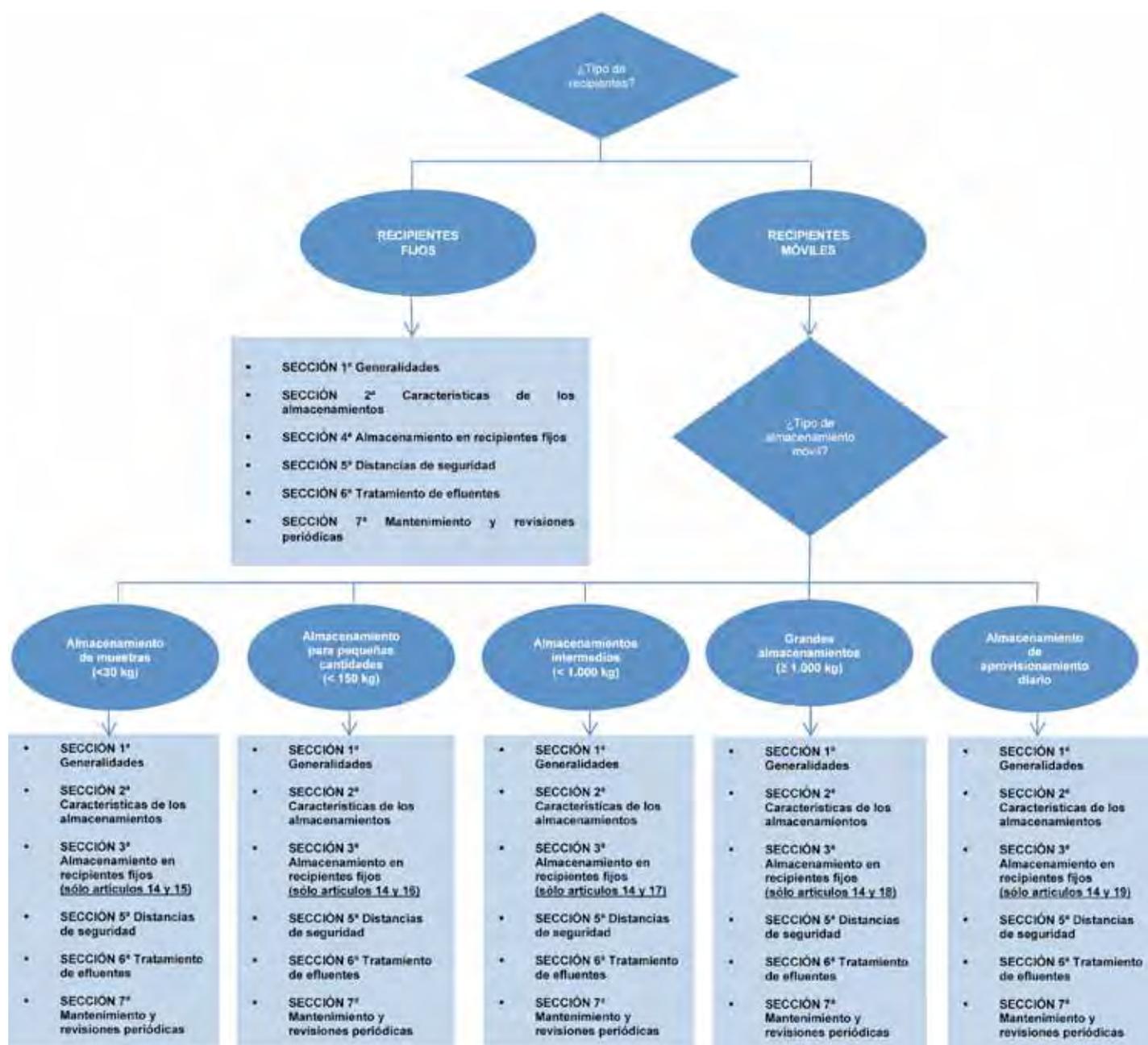


Figura III.9 Estructura de la ITC MIE APQ 9 aplicable a instalaciones de almacenamiento de peróxidos orgánicos

Consideraciones Importantes

- Las unidades de proceso no se consideran instalaciones de almacenamiento.
- Los recipientes que contengan peróxidos orgánicos situados dentro de los límites de batería de las unidades de proceso, en las cantidades necesarias para garantizar su continuidad, durante un período de 48 horas, cumplirán lo establecido en el artículo 24 de la ITC MIE APQ 9.
- Los envases conteniendo peróxidos embalados en común con otros productos químicos en la forma permitida para su transporte como mercancía peligrosa (según el ADR o el RID) podrán almacenarse en estas mismas condiciones (sin abrir o modificar el embalaje) siguiendo los requerimientos establecidos en la ITC aplicable a los otros productos químicos, y teniendo en cuenta las indicaciones de temperatura recomendadas de almacenamiento para dichos peróxidos. En cualquier otra circunstancia se almacenarán siguiendo los requerimientos de la ITC MIE APQ 9.

ANEXO IV

COMPROBACIONES DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS



Tabla IV.1.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles (ITC MIE APQ 1)

	COMPROBACIONES ⁽¹⁾	Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁶⁾
1.	Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 1, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2.	Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 1.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3.	Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
4.	Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5.	Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
6.	En caso de que la instalación disponga de protección catódica, comprobar que se encuentra en buen estado y está asegurada la continuidad eléctrica ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
7.	Comprobar visualmente que las cimentaciones de los recipientes se encuentran en buen estado ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
8.	Comprobar visualmente que el vallado y cerramiento de las instalaciones se encuentran en buen estado.	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
9.	Comprobar visualmente que los drenajes, bombas, equipos e instalaciones auxiliares se encuentran en buen estado ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
10.	Comprobar visualmente que las paredes de los recipientes y tuberías se encuentran en buen estado y, en caso de encontrar algún deterioro, comprobar mediante medición que el espesor de las mismas no se ha visto afectado ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
11.	En caso de no existir un documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, verificar el adecuado funcionamiento de los venteos ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
12.	Comprobar la reserva de agua ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
13.	Comprobar la reserva de espumógeno y que se dispone de copia de resultado de análisis de calidad ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
14.	Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos de bombeo ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
15.	Comprobar el adecuado funcionamiento de los sistemas de refrigeración ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
16.	Comprobar el correcto funcionamiento de las alarmas ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
17.	Comprobar que se dispone de los extintores necesarios, se encuentran en buen estado y han sido revisados.	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
18.	Comprobar el ignifugado de los elementos críticos de la instalación ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
19.	Comprobar el correcto estado de las mangueras y acoplamientos ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
20.	En los almacenamientos de productos que puedan polimerizarse, verificar que las válvulas, filtros y puntos muertos no están obstruidos ⁽⁸⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
21.	Probar el correcto funcionamiento de las duchas y lavajos.	Art. 54.4 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Semanal
22.	Revisar los equipos de protección individual siguiendo las instrucciones del fabricante.	Art. 54.4 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
23.	Comprobar el adecuado estado y correcto funcionamiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.	Art. 54.4 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones

(1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).

(2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.

(3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.

(4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.

(5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.

(6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.

(7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.

(8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.

Tabla IV.2.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de óxido de etileno (ITC MIE APQ 2)

COMPROBACIONES ^{(1), (2)}		Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(3), (4), (5), (6)}	Periodicidad ⁽⁷⁾
1.	Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 2, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2.	Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 2.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3.	Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
4.	Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(8), (9)} .	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5.	Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
6.	Someter los brazos de carga y las mangueras a prueba de carga a la presión prescrita por el código de diseño ⁽⁹⁾ .	Art. 23 ITC MIE APQ 2	Inspección periódica	Anual
7.	En caso de que la instalación disponga de protección catódica, comprobar que se encuentra en buen estado y está asegurada la continuidad eléctrica ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
8.	Comprobar visualmente que las cimentaciones de los recipientes se encuentran en buen estado ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
9.	Comprobar visualmente que el vallado y cerramiento de las instalaciones se encuentran en buen estado.	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
10.	Comprobar visualmente que los drenajes, bombas, equipos e instalaciones auxiliares se encuentran en buen estado ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
11.	Comprobar visualmente que las paredes de los recipientes y tuberías se encuentran en buen estado y, en caso de encontrar algún deterioro, comprobar mediante medición que el espesor de las mismas no se ha visto afectado ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
12.	En caso de no existir un documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, verificar el adecuado funcionamiento de los venteos ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
13.	Comprobar la reserva de agua ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
14.	Comprobar la reserva de espumógeno y que se dispone de copia de resultado de análisis de calidad ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
15.	Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos de bombeo ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
16.	Comprobar el adecuado funcionamiento de los sistemas de refrigeración ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
17.	Comprobar el correcto funcionamiento de las alarmas ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
18.	Comprobar que se dispone de los extintores necesarios, se encuentran en buen estado y han sido revisados.	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
19.	Comprobar el ignifugado de los elementos críticos de la instalación ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
20.	Comprobar el correcto estado de las mangueras y acoplamientos ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
21.	En los almacenamientos de productos que puedan polimerizarse, verificar que las válvulas, filtros y puntos muertos no están obstruidos ⁽⁹⁾ .	Art. 56 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Anual
22.	Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos fijos para evitar la contaminación del óxido de etileno con otros productos químicos reactivos instalados en las tuberías de conexión entre los recipientes de almacenamiento y el resto de las instalaciones ⁽⁹⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 2	Revisión periódica	Trimestral
23.	Probar el correcto funcionamiento de las duchas y lavaojos.	Art. 54.4 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Semanal
24.	Revisar los equipos de protección individual siguiendo las instrucciones del fabricante.	Art. 54.4 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
25.	Comprobar el adecuado estado y correcto funcionamiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.	Art. 54.4 ITC MIE APQ 1	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones

(1) Las instalaciones de almacenamiento de óxido de etileno serán sometidas básicamente a las mismas revisiones que las instalaciones de líquidos inflamables y combustibles (Art. 26 ITC MIE APQ 2).

(2) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).

(3) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.

(4) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.

(5) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.

(6) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.

(7) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.

(8) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.

(9) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.

Tabla IV.3.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de cloro (ITC MIE APQ 3)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾		Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁶⁾
1.	Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 3, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2.	Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 3.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3.	Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	-	Revisión periódica	Anual
4.	Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5.	Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
6.	Examinar visualmente superficies interiores y, particularmente, las soldaduras de los recipientes fijos ⁽⁹⁾ .	Art. 33 ITC MIE APQ 3	Inspección periódica	Cada 5 años
7.	Comprobar el espesor de las paredes, bridas y tubuladuras de los recipientes fijos ^{(8), (9)} .	Art. 33 ITC MIE APQ 3	Inspección periódica	Cada 5 años
8.	Comprobar aleatoriamente el estado de la superficie exterior del recipiente que se encuentra bajo el calorifugado, en el caso de que éste exista ^{(8), (9)} .	Art. 33 ITC MIE APQ 3	Inspección periódica	Cada 5 años
9.	Comprobar que los recipientes móviles y semimóviles cumplen con la normativa aplicable ⁽⁹⁾ .	Art. 33 ITC MIE APQ 3	Inspección periódica	Cada 5 años
10.	Comprobar, como regla general, todos los equipos, tuberías y accesorios, reemplazando todo equipo antes de llegar al límite de su vida técnica.	Art. 34 ITC MIE APQ 3	Revisión periódica	Cada 2 años

- (1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).
- (2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.
- (3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.
- (4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.
- (5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.
- (6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.
- (7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.
- (8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.
- (9) De estas comprobaciones se levantará acta, quedando un ejemplar en poder del titular del almacenamiento, otro en poder del órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente y un tercero en el organismo de control.

Tabla IV.4.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de amoníaco anhidro (ITC MIE APQ 4)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾		Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (8)}	Periodicidad ⁽⁵⁾
1.	Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 4, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2.	Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 4.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3.	Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	-	Revisión periódica	Anual
4.	Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5.	Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
6.	Inspecciones y prueba de reparaciones o modificaciones: Comprobar que para las reparaciones o modificaciones de los tanques se ha cumplido con los requerimientos e inspecciones exigidos por el código de diseño y construcción para la reparación o modificación de que se trate ⁽⁸⁾ .	Art. 13.3 ITC MIE APQ 4	Inspección periódica	Ante cualquier modificación o reparación
7.	Inspecciones y prueba de reparaciones o modificaciones: Efectuar en el tanque o recipiente a presión reparado o modificado una prueba de valor y condiciones iguales a las de la prueba inicial aplicables al caso ⁽⁸⁾ .	Art. 13.3 ITC MIE APQ 4	Inspección periódica	Ante cualquier modificación o reparación
8.	Inspecciones y pruebas periódicas: Realizar inspección visual del estado de las superficies exteriores, aislamiento, pintura, conexiones, tornillería, tomas de tierra, escaleras, soportes, columnas, anclajes, cimentaciones y, en general, de todos los elementos que se puedan revisar sin necesidad de poner fuera de servicio el tanque o recipiente a presión ⁽⁸⁾ .	Art. 13.4 ITC MIE APQ 4	Inspección periódica	Cada 5 años
9.	Inspecciones y pruebas periódicas: Realizar inspección interior con objeto de conocer la situación del tanque o recipiente a presión, en cuanto a corrosión, agrietamientos y estado de las soldaduras. Consistirá, como mínimo, en la medición de espesores de paredes, fondos y techo; inspección visual de las superficies internas y detección de grietas mediante partículas magnéticas húmedas en las soldaduras de todas las conexiones y en el 50% de los cruces de soldaduras de paredes y fondos. La inspección se realizará en una longitud mínima de 200 mm de cada soldadura concurrente y comprenderá la propia soldadura y una superficie de 50 mm de ancho a cada lado de la misma. La presencia de grietas implicará extender la inspección a toda la longitud de la soldadura defectuosa ⁽⁸⁾ .	Art. 13.4 ITC MIE APQ 4	Inspección periódica	A los 5 años desde la puesta en servicio, y posteriormente cada 10 años
10.	Inspecciones y pruebas periódicas: Realizar las pruebas de valor y en condiciones iguales al resto de pruebas iniciales previstas en el artículo 13.2 de la ITC MIE APQ 4 ⁽⁸⁾ .	Art. 13.4 ITC MIE APQ 4	Inspección periódica	Cada 10 años
11.	Comprobar disponibilidad y buen estado de las válvulas de seguridad ⁽⁸⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
12.	Comprobar disponibilidad y buen estado de las válvulas de cierre ⁽⁸⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
13.	Comprobar disponibilidad y buen estado de indicadores y alarmas ⁽⁸⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
14.	Comprobar disponibilidad y buen estado del aislamiento ⁽⁸⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
15.	Comprobar disponibilidad y buen estado de las tomas de tierra ⁽⁸⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
16.	Comprobar disponibilidad y buen estado de antorchas ⁽⁸⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
17.	Comprobar disponibilidad y buen estado de red de agua e hidrantes ⁽⁸⁾ .	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
18.	Comprobar disponibilidad y buen estado de sistemas de protección contra incendios.	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
19.	Comprobar disponibilidad y buen estado de duchas y lavaojos.	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
20.	Comprobar disponibilidad y buen estado de equipos de protección personal.	Art. 17 ITC MIE APQ 4	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones

(1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).

(2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.

(3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.

(4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.

(5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.

(6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.

(7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.

(8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.

Tabla IV.5.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión (ITC MIE APQ 5)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾	Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁴⁾
1. Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 5, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2. Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 5.	Art 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3. Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	-	Revisión periódica	Anual
4. Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5. Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión

- (1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).
- (2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.
- (3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.
- (4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.
- (5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.
- (6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.
- (7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.
- (8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.

Tabla IV.6.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de líquidos corrosivos (ITC MIE APQ 6)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾	Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁶⁾
1. Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 6, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2. Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 6.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3. Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
4. Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
5. Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
6. Comprobar visualmente el correcto estado de las cimentaciones de los recipientes ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
7. Comprobar visualmente el correcto estado de los vallados y cerramientos.	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
8. Comprobar visualmente el correcto estado de los drenajes, bombas, equipos e instalaciones auxiliares ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
9. Comprobar visualmente el correcto estado de alarmas y enclavamientos ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
10. Comprobar el estado de las paredes de recipientes y tuberías y, en caso de observarse algún deterioro, medir los espesores de dichas paredes ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
11. En caso de no existir un documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, comprobar el adecuado funcionamiento de los venteos ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
12. Comprobar el correcto estado de las mangueras, acoplamientos y brazos de carga ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
13. En caso de que la instalación disponga de protección catódica, comprobar que se encuentra en buen estado y está asegurada la continuidad eléctrica ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Anual
14. Realizar una medición de los espesores de los recipientes y tuberías metálicas ⁽⁹⁾ .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Cada 5 años
15. Comprobar mediante revisión interior el estado superficial del recipiente así como el control de la estanqueidad del fondo en especial de las soldaduras ^{(9), (9)} .	Art. 30 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Cada 5 años
16. Comprobar el correcto funcionamiento de las duchas y lavaojos.	Art. 27 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Semanal
17. Comprobar periódicamente los equipos de protección personal.	Art. 27 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
18. Comprobar el adecuado estado y correcto funcionamiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.	Art. 27 ITC MIE APQ 6	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones

- (1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).
- (2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.
- (3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.
- (4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.
- (5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.
- (6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.
- (7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.
- (8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.
- (9) Esta comprobación se realizará en todos los recipientes no metálicos. En caso de recipientes metálicos se realizará sólo en los que el fondo no sea visible desde el exterior por estar apoyados en tierra.

Tabla IV.7.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de líquidos tóxicos (ITC MIE APQ 7)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾	Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁶⁾
1. Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 7, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2. Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 7.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3. Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	-	Revisión periódica	Anual
4. Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5. Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
6. Revisión exterior de recipientes: Comprobar las fundaciones ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
7. Revisión exterior de recipientes: Comprobar los pernos de anclaje ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
8. Revisión exterior de recipientes: Comprobar las tomas de tierra ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
9. Revisión exterior de recipientes: Comprobar los niveles e indicadores ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
10. Revisión exterior de recipientes: Comprobar las tubuladuras ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
11. Revisión exterior de recipientes: Comprobar la pintura y aislamiento ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
12. Revisión exterior de recipientes: Comprobar los espesores ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
13. Revisión exterior de recipientes: Comprobar las válvulas y accesorios ⁽⁹⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
14. Revisión interior de recipientes: Comprobar el estado superficial y recubrimiento ^{(6), (9)} .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 10 años
15. Revisión interior de recipientes: Comprobar estanqueidad del fondo y de las soldaduras del recipiente ^{(6), (9)} .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 10 años
16. Revisión interior de recipientes: Comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de seguridad y/ o de los sistemas de alivio de presión y sistemas que eviten la emisión de vapores ⁽⁶⁾ .	Art. 34 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 10 años
17. Revisión de cubetos y sistemas de drenaje: Comprobar estado de cerramientos y/ o sus recubrimientos ⁽⁶⁾ .	Art. 35 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	5 Años
18. Revisión de cubetos y sistemas de drenaje: Comprobar estado de los suelos y/ o sus recubrimientos ⁽⁶⁾ .	Art. 35 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
19. Revisión de cubetos y sistemas de drenaje: Comprobar estado de las arquetas de drenaje de pluviales y de químicos, y la estanqueidad de pasamuros ⁽⁶⁾ .	Art. 35 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
20. Revisión de cubetos y sistemas de drenaje: Comprobar la operatividad de las válvulas de drenaje ⁽⁶⁾ .	Art. 35 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Cada 5 años
19. Comprobar el correcto funcionamiento de las duchas y lavajos.	Art. 31 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Semanal
20. Comprobar periódicamente los equipos de protección personal.	Art. 31 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
21. Comprobar el adecuado estado y correcto funcionamiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.	Art. 31 ITC MIE APQ 7	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones

- (1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).
- (2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.
- (3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.
- (4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.
- (5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.
- (6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.
- (7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.
- (8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.
- (9) En el caso de recipientes metálicos, esta revisión se sustituirá, siempre que se sea posible, por la medición de espesores.

Tabla IV.8.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno (ITC MIE APQ 8)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾	Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁶⁾
1. Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 8, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2. Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 8.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3. Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	-	Revisión periódica	Anual
4. Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5. Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
6. Revisión de la red de agua contra incendios.	Art. 13 ITC MIE APQ 8	Revisión periódica	Anual
7. Revisión de extintores, indicaciones y alarmas.	Art. 13 ITC MIE APQ 8	Revisión periódica	Anual
8. Revisión de duchas y lavaojos.	Art. 13 ITC MIE APQ 8	Revisión periódica	Anual
9. Revisión de equipos de protección personal.	Art. 13 ITC MIE APQ 8	Revisión periódica	Anual

- (1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).
- (2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.
- (3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.
- (4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.
- (5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.
- (6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.
- (7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.
- (8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.

Tabla IV.9.
Comprobaciones de las instalaciones de almacenamiento de peróxidos orgánicos (ITC MIE APQ 9)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾		Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁶⁾
1.	Comprobar la conformidad de la instalación con los preceptos de la ITC MIE APQ 9, o, en su caso, con los términos de la autorización previstos en la disposición adicional primera del RAPQ.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
2.	Comprobar que se han realizado las correspondientes revisiones periódicas previstas en la ITC MIE APQ 9.	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
3.	Comprobar visualmente que los cubetos y recipientes se encuentran en buen estado y libres de fugas.	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
4.	Comprobar que se ha realizado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma de código o procedimiento de reconocido prestigio ^{(7), (8)} .	Art. 4 RAPQ	Control de la instalación	Cada 5 años
5.	Comprobar que los recipientes a los que sea de aplicación la normativa de equipos a presión son sometidos a las inspecciones oportunas.	Normativa equipos a presión	Inspección periódica	Según normativa de equipos a presión
6.	Comprobar la protección contra descargas electrostáticas, si existe, y la continuidad eléctrica de las tuberías o del resto de elementos metálicos de la instalación ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
7.	Comprobar que las cimentaciones de los recipientes se encuentran en buen estado ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
8.	Comprobar que el vallado y cerramiento de las instalaciones se encuentran en buen estado.	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
9.	Comprobar que los drenajes, bombas, equipos e instalaciones auxiliares se encuentran en buen estado ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
10.	Comprobar visualmente que las paredes de los recipientes y tuberías se encuentran en buen estado y, en caso de encontrar algún deterioro, comprobar mediante medición que el espesor de las mismas no se ha visto afectado ⁽⁸⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
11.	En caso de no existir un documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, comprobar el adecuado funcionamiento de los venteos ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
12.	Comprobar reserva de agua ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
13.	Comprobar funcionamiento de los equipos de bombeo ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
14.	Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de refrigeración ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
15.	Comprobar que se dispone de los extintores necesarios, se encuentran en buen estado y han sido revisados.	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
16.	Comprobar el adecuado estado de los elementos de ignifugado ⁽⁹⁾ .	Art. 29 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual
17.	Comprobar el correcto funcionamiento de las duchas y lavajos.	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Semanal
18.	Comprobar periódicamente los equipos de protección personal.	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
19.	Comprobar el adecuado estado y correcto funcionamiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Según Plan de Revisiones
20.	Comprobar presencia y correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura.	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	2 veces por semana
24.	Comprobar minuciosamente los indicadores de temperatura (mantenimiento, calibración, etc.).	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Cada 6 meses

(Continúa en la página siguiente)

(Continuación de la página anterior)

COMPROBACIONES ⁽¹⁾	Disposición normativa	Tipo de comprobación ^{(2), (3), (4), (5)}	Periodicidad ⁽⁶⁾
25. Comprobar presencia y correcto funcionamiento de los dispositivos de alarma.	ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Mensual
26. Comprobar minuciosamente los dispositivos de alarma (mantenimiento, calibración, etc.).	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Cada 6 meses
27. Comprobar presencia y correcto funcionamiento de los instrumentos de refrigeración.	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Mensual
28. Comprobar minuciosamente los instrumentos de refrigeración (mantenimiento, calibración, etc.).	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Cada 6 meses
29. Realizar una auditoría de las instrucciones, de las inspecciones y de los procedimientos operativos, de los planes de emergencia para combatir el fuego y del plan de acciones para el caso de fallo del sistema de refrigeración.	Art. 28 ITC MIE APQ 9	Revisión periódica	Anual

- (1) A fin de garantizar la fiabilidad de los resultados de la revisión, las comprobaciones se realizarán, según proceda, de forma documental, visual y/ o por verificación de los elementos a inspeccionar (por puesta en funcionamiento, pruebas, ensayo, análisis, medición, etc.).
- (2) El titular de la instalación deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado (OCA) donde se acredite la realización del control de la instalación conforme al RAPQ.
- (3) Las inspecciones periódicas serán realizadas por un organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.
- (4) Las revisiones periódicas serán realizadas por inspector propio o por organismo de control, y de su resultado se emitirá el certificado o registro correspondiente.
- (5) Las revisiones periódicas deben estar previstas en un Plan de Revisiones.
- (6) La periodicidad de las comprobaciones se debe considerar sin perjuicio de la que pueda determinar el fabricante de los equipos e instalaciones en los manuales de instrucciones.
- (7) No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.
- (8) Con carácter general, esta comprobación se realizará sólo en almacenamientos en recipientes fijos donde se requiera este elemento.

ANEXO V

TABLA DE INCOMPATIBILIDADES EN EL ALMACENAMIENTO CONJUNTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Tabla V.1
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; AEROSÓLES 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)	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

(Ver página siguiente)

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.

ANEXO VI

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES EN LOS ALMACENAMIENTOS



Aspectos Generales

- Todo el personal que realice trabajos en los almacenamientos de productos químicos debe haber recibido la formación adecuada, conocer con exactitud los procedimientos e instrucciones de trabajo establecidos, contar con las autorizaciones o permisos pertinentes en función de las operaciones que van a realizar y disponer de los equipos de protección individual necesarios.
- Todos los productos químicos tienen que estar adecuadamente etiquetados y disponer de su correspondiente FDS, cuando esta sea obligatoria, cuyo contenido debe ser conocido y accesible para el personal del almacenamiento.
- La presencia de personas en estos almacenamientos debe limitarse a la estrictamente necesaria.
- En ningún caso se almacenarán conjuntamente productos químicos incompatibles.
- No se superará en ningún caso la capacidad y altura máxima de las pilas establecidas en la correspondiente ITC MIE APQ.
- Se debe reducir al mínimo el uso de equipos de trabajo eléctricos o que puedan generar chispas.
- En los almacenamientos de productos inflamables y combustibles, se deberán tomar medidas para prevenir la formación de chispas por descarga de electricidad estática, especialmente en operaciones que se realicen a través de tubuladuras abiertas, tales como toma de muestras, medida de nivel, etc.
- En las zonas de almacenaje y en las cargas o descargas de productos químicos queda terminantemente prohibido fumar.
- Se evitará todo tipo de agresión mecánica que pueda dañar los recipientes de productos químicos y no se permitirá que choquen entre sí ni contra superficies duras.
- No se almacenarán recipientes que presenten cualquier tipo de fuga. En este caso se seguirán las instrucciones de seguridad y se avisará inmediatamente al suministrador.
- En ningún caso la disposición de los recipientes móviles obstruirá las salidas normales o de emergencia, ni será obstáculo para el acceso a equipos o áreas destinados a seguridad.
- Se procurará evitar derrames de producto sobre el suelo y en las conexiones y desconexiones, empleando los medios de recogida apropiados a cada producto.

- Se prohibirá la utilización de cualquier fuente de calor si no está debidamente autorizada, supervisada y controlada.
- Se evitará la exposición a la luz solar directa del producto químico aunque esté envasado.
- Las cantidades y tipos de productos químicos almacenados deberán ser conocidos en todo momento mediante un sistema de administración adecuado.

Operaciones de Manipulación de Productos Químicos

- Los procedimientos y prácticas de carga y descarga de productos químicos desde los distintos medios de transporte a los recipientes de almacenamiento deben ser comprobados por el consejero de seguridad, cuando dicha figura sea necesaria conforme a la normativa de aplicación relativa al transporte de mercancías peligrosas.
- El puesto de carga o descarga de productos químicos deberá situarse en terreno llano, apartado del tráfico, lo más próximo posible al punto de procedencia o destino, fácilmente accesible y bien iluminado.
- Se evitará todo riesgo de movimientos de vehículos en el proceso de carga o descarga, mediante calces y barreras que impidan el choque de otros vehículos.
- Las operaciones de traslado y manutención de envases deben efectuarse con utillaje adecuado, procurando al máximo evitar golpes y caídas de los envases.
- Para la carga y descarga de recipientes de productos químicos, especialmente botellas, está prohibido emplear cualquier elemento de elevación de tipo magnético o el uso de cuerdas, cadenas o eslingas si no están equipadas de elementos para permitir su izado con tales medios. Puede usarse cualquier sistema destinado a la manipulación o transporte (carretillas, elevadoras, etc.) si se utiliza una cesta, plataforma o cualquier otro sistema que sujete debidamente las botellas y cumpla con la normativa aplicable.
- Todas las operaciones de manipulación de productos químicos deben ser efectuadas por el personal asignado para ellas. Antes de iniciarse las operaciones, este personal se cerciorará de que conoce el contenido del producto químico a manipular.
- Las botellas con caperuza no fija no se asirán por esta. Durante todo desplazamiento, las botellas, incluso si están vacías, deben tener la válvula cerrada y la caperuza debidamente fijada.
- Se evitará el arrastre, deslizamiento o rodadura de los recipientes de productos químicos, especialmente de las botellas. Es más seguro moverlos, incluso para cortas distancias, empleando carretillas adecuadas.

- La manipulación manual de recipientes pesados o voluminosos debe realizarse entre varios trabajadores siguiendo procedimientos adecuados.
- Los recipientes de productos químicos no se manejarán con manos o guantes grasientos.
- Después de manipular el producto se lavarán las manos y observarán medidas higiénicas.

Operaciones de Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones

- Antes de realizar cualquier reparación u operación de mantenimiento en un lugar donde se almacenen productos químicos, una persona competente deberá emitir un permiso de trabajo en el cual se especifiquen la asignación, las condiciones de trabajo y las medidas de seguridad requeridas.
- Antes de comenzar las reparaciones en algún recipiente fijo o de trasladar algún recipiente móvil que haya contenido productos químicos, se vaciará y aislará del resto de la instalación con discos ciegos, lavándolo convenientemente y comprobando que su atmósfera interior no forma mezcla explosiva.
- Antes de que el personal penetre en el interior de un depósito que haya contenido productos químicos, será necesario vaciarlo y lavarlo, asegurándose de que su atmósfera es respirable y no inflamable. Todas las conexiones del depósito con las tuberías de entrada y salida se aislarán con discos ciegos. Durante el tiempo que este personal permanezca en el interior será vigilado desde el exterior del depósito por personas que, en caso de necesidad, puedan retirarlo mediante cuerdas apropiadas a las que se encuentre sujeto.
- No se realizarán trabajos en caliente en ningún equipo, aunque esté abierto, aislado y purgado, en tanto no esté certificado por una persona competente que está libre de residuos inflamables y es seguro para trabajar en él.
- Los trabajos de soldadura o de corte se realizarán, con la autorización pertinente, sobre superficies previamente limpias y suficientemente aisladas de restos de productos químicos.
- Al final de la limpieza de los recipientes fijos debe garantizarse que no queda ningún residuo en la misma.
- No se utilizará serrín ni otros productos químicos para limpiar el almacén sin comprobar previamente que no existen incompatibilidades con los productos almacenados.
- Durante las operaciones de reparación o mantenimiento de las instalaciones deberá reducirse al máximo la generación de polvo.

REFERENCIAS NORMATIVAS

1. 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 la sustancias y preparados químicos (REACH).
2. 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.
3. Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas.
4. Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 1999 sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, el envasado y el etiquetado de preparados peligrosos.
5. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
6. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
7. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ 1, MIE APQ 2, MIE APQ 3, MIE APQ 4, MIE APQ 5, MIE APQ 6 y MIE APQ 7.
8. Real Decreto 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ 8 “Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno”.
9. Real Decreto 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa y la ITC MI- AF1.
10. Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ 9 “Almacenamiento de peróxidos orgánicos”.
11. 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.
12. Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

13. Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación antes el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
14. Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre, sobre los consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril y por vía navegable.
15. Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en el territorio español.



DD.71.1.14



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO