

## I. DISPOSICIÓN XERAIS

### MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO E COMERCIO

**4510** *Real decreto 105/2010, do 5 de febreiro, polo que se modifican determinados aspectos da regulación dos almacenamentos de produtos químicos e se aproba a instrución técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamento de peróxidos orgánicos».*

A Lei 21/1992, do 16 de xullo, de industria, establece no seu artigo 12.5 que os regulamentos de seguridade industrial de ámbito estatal serán aprobados polo Goberno da nación, sen prexuízo de que as comunidades autónomas con competencias lexislativas sobre industria poidan introducir requisitos adicionais sobre as mesmas materias cando se trate de instalacións radicadas no seu territorio.

A regulamentación vixente sobre almacenamento de produtos químicos está constituída polo Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, e polo Real decreto 2016/2004, do 11 de outubro, polo que se aproba a Instrución técnica complementaria MIE-APQ-8 «Almacenamento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contido en nitróxeno».

O obxectivo desta norma é dobre.

Por un lado, a experiencia que se foi acumulando na aplicación do Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias puxo de manifesto a necesidade de modificar as ditas normas, co fin de excluír do seu ámbito de aplicación ou da existencia de proxecto pequenas instalacións de almacenamento de sólidos facilmente inflamables e de perfeccionar ao mesmo tempo a redacción de varios artigos das instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7. Así, mediante este real decreto modifícanse diversos preceptos do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, e do Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as citadas instrucións técnicas complementarias.

Por outro lado, co obxecto de establecer as prescricións técnicas ás cales se deben axustar as instalacións de almacenamento de peróxidos orgánicos para a seguridade das persoas, os bens e o ambiente local e global, engádese ao Real decreto 379/2001, do 6 de abril, a instrución técnica complementaria MIE APQ-9 «Almacenamento de peróxidos orgánicos».

Os peróxidos orgánicos son substancias pertencentes a unha familia química caracterizada pola presenza dun grupo coñecido como «peróxido» (- O - O -). Este grupo, relativamente inestable, é o que lles confire todas as súas propiedades particulares.

Sen dúbida, unha das propiedades máis características e común a todos os peróxidos orgánicos, debido á súa estrutura química, é que son substancias relativamente inestables e pódese inducir a súa descomposición por aumento da temperatura ou contaminación (óxidos, metais incompatibles, materia orgánica, sucidade, etc.). Esta descomposición vai acompañada xeralmente da liberación de gases ou vapores e da xeración de calor, que, de se acumular, pode conducir ao que se coñece como reacción fóra de control, reacción autoacelerada ou «runaway».

Precisamente, un dos gases que se produce durante a descomposición é oxíxeno, polo que os peróxidos orgánicos son considerados como substancias comburentes. Isto, unido a que a maioría son tamén inflamables ou se atopan diluídos con disolventes inflamables, fai que os incendios destas substancias sexan un dos accidentes máis graves que se poden chegar a producir na industria: comburente e combustible no mesmo composto.

Subsidiariamente, un pequeno grupo de peróxidos orgánicos tamén presentan propiedades explosivas por fricción, choque, etc., e ademais é frecuente atopar que moitos son corrosivos, irritantes, nocivos por inhalación, etc., en maior ou menor medida.

Para a elaboración desta norma, tamén se considerou o Regulamento (CE) nº 1907/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 18 de decembro de 2006, relativo ao rexistro, a avaliación, a autorización e a restrición das substancias e preparados químicos (REACH), polo que se crea a Axencia Europea de Substancias e Preparados Químicos, se modifica a Directiva 1999/45/CE e se derrogan o Regulamento (CEE) nº 793/93 do Consello e o Regulamento (CE) nº 1488/94 da Comisión, así como a Directiva 76/769/CEE do Consello e as Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comisión e o Regulamento (CE) Nº 1272/2008 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de decembro de 2008, sobre clasificación, etiquetaxe e envasamento de substancias e mesturas, e polo que se modifican e derrogan as directivas 67/548/CEE e 1999/45/CE e se modifica o Regulamento (CE) Nº 1907/2006. Así mesmo, tívose en conta a Directiva 2006/123/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 12 de decembro de 2006, relativa aos servizos no mercado interior.

A mención deste amplo elenco de instrumentos normativos comunitarios débese completar coa mención do Regulamento (CE) nº 1272/2008 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de decembro de 2008, sobre clasificación, etiquetaxe e envasamento de substancias e mesturas, polo que se modifican e derrogan as directivas 67/548/CEE e 1999/45/CE e se modifica o Regulamento (CE) nº 1907/2006, ás disposicións do cal se deberá adaptar a normativa reguladora dos almacenamentos de produtos químicos.

Esta normativa constitúe unha norma regulamentaria de seguridade industrial e apróbase en exercicio das competencias que, en materia de seguridade industrial, ao abeiro do disposto no artigo 149.1.13ª da Constitución, que lle atribúe ao Estado a competencia para determinar as bases e coordinación da planificación xeral da actividade económica, sen prexuízo das competencias das comunidades autónomas en materia de industria, ten atribuídas a Administración xeral do Estado, conforme declarou reiteradamente a xurisprudencia constitucional (por todas elas, as sentenzas do Tribunal Constitucional 203/1992, do 26 de novembro, 243/1994, do 21 de xullo, e 175/2003, do 30 de setembro). A este respecto, cabe sinalar que a regulación que se aproba ten carácter de normativa básica e recolle previsións de carácter exclusivamente e marcadamente técnico, polo que a lei non resulta un instrumento idóneo para o seu establecemento e está xustificada a súa aprobación mediante real decreto.

Para a elaboración deste real decreto, consultáronse as comunidades autónomas, así como, de acordo co establecido no artigo 24.1.c) da Lei 50/1997, do 27 de novembro, do Goberno, aquelas entidades relacionadas co sector, coñecidas e consideradas máis representativas. Así mesmo, este real decreto foi obxecto de informe polo Consello de Coordinación da Seguridade Industrial, de acordo co previsto no artigo 18.4.c) da Lei 21/1992, do 16 de xullo, de industria, e no artigo 2. d) do Real decreto 251/1997, do 21 de febreiro.

Finalmente, este real decreto foi sometido ao procedemento de información en materia de normas e regulamentacións técnicas e de regulamentos relativos aos servizos da sociedade da información, regulado no Real decreto 1337/1999, do 31 de xullo, para os efectos de dar cumprimento ao disposto na Directiva 98/34/CE, do Parlamento Europeo e do Consello, do 22 de xuño, modificada pola Directiva 98/48/CE, do Parlamento Europeo e do Consello, do 20 de xullo.

Na súa virtude, por proposta do ministro de Industria, Turismo e Comercio, de acordo co Consello de Estado e logo de deliberación do Consello de Ministros na súa reunión do día 5 de febreiro de 2010,

DISPOÑO:

CAPÍTULO I

### Modificacións normativas

**Artigo primeiro.** *Modificación do Real decreto 379/2001, do 6 de abril.*

Modifícase a disposición derradeira primeira do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, cuxa redacción pasa a ser a seguinte:

«Disposición derradeira primeira. *Actualización da normativa en materia de almacenamento de produtos químicos.*

O ministro de Industria, Turismo e Comercio actualizará, mediante orde, o contido técnico do Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1 a MIE APQ-9, cando resulte necesario para o adaptar a outras normas españolas, internacionais ou da Unión Europea e, igualmente, para recoller as innovacións tecnolóxicas que se produzan en materia de almacenamento de produtos químicos.»

**Artigo segundo.** *Modificación do Regulamento de almacenamento de produtos químicos, aprobado polo Real decreto 379/2001, do 6 de abril.*

O Regulamento de almacenamento de produtos químicos, aprobado polo Real decreto 379/2001, do 6 de abril, queda modificado como segue:

Un. O artigo 1 pasa a ter a seguinte redacción:

«Artigo 1. Obxecto.

Este regulamento ten por obxecto establecer as condicións de seguridade das instalacións de almacenamento, carga, descarga e trasfega de produtos químicos perigosos, entendéndose por tales as substancias ou preparados considerados como perigosos no Regulamento sobre clasificación, envasamento e etiquetaxe de substancias perigosas, aprobado polo Real decreto 363/1995, do 10 de marzo, e posteriores modificacións, e o Regulamento sobre clasificación, envasamento e etiquetaxe de preparados perigosos, aprobado polo Real decreto 255/2003, do 28 de febreiro, tanto en estado sólido como líquido ou gasoso, e os seus servizos auxiliares en toda clase de establecementos e almacéns, incluídos os recintos, comerciais e de servizos.»

Dous. O parágrafo segundo do artigo 2.1 queda redactado nos seguintes termos:

«Quedan excluídos do ámbito de aplicación deste regulamento, ademais dos indicados nas diferentes instrucións técnicas complementarias (ITC), os almacenamentos de produtos químicos de capacidade inferior á que se indica a continuación:

- a) Sólidos facilmente inflamables: 1.000 kg.
- b) Sólidos tóxicos: clase T+, 50 kg; clase T, 250 kg; clase Xn, 1.000 kg.
- c) Comburentes: 500 kg.
- d) Sólidos corrosivos: clase a, 200 kg; clase b, 400 kg; clase c, 1.000 kg.
- e) Irritantes: 1.000 kg.
- f) Sensibilizantes: 1.000 kg.
- g) Carcinóxenos: 1.000 kg.

- h) Mutaxénicos: 1.000 kg.
- i) Tóxicos para a reprodución: 1.000 kg.
- j) Perigosos para o ambiente: 1.000 kg.

Nas instalacións excluídas, con independencia do que dispoña outra normativa vixente que lles sexa de aplicación, seguiranse as medidas de seguridade propostas polo fabricante de produtos químicos, para o que este lle entregará, polo menos, a correspondente documentación (fichas de datos de seguridade) ao usuario das instalacións.»

Tres. Modifícase o artigo 2.2, que queda redactado do seguinte xeito:

«2. A aplicación deste regulamento enténdese sen prexuízo da exigencia, cando corresponda, do preceptuado na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais, e a súa normativa de desenvolvemento, así como no Real decreto 1254/1999, do 16 de xullo, de medidas de control nos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións, o Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicadas a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia e as disposicións reguladoras do transporte de mercadorías perigosas.»

Catro. O título do artigo 3 pasa a ser o seguinte:

«Comunicación de instalacións»

Cinco. Modifícase o primeiro parágrafo do artigo 3.1, que queda coa redacción seguinte:

«1. Para a instalación, ampliación, modificación ou traslado das instalacións referidas no artigo 1, destinadas a conter produtos químicos perigosos, o titular presentará ante o órgano competente da comunidade autónoma un proxecto asinado por un técnico competente. Se existe instrución técnica complementaria (ITC), o proxecto redactarase de conformidade co previsto nela.»

Seis. A táboa que figura no artigo 3.1 substitúese pola que figura a continuación:

Produtos	Capacidade en kg
Sólidos facilmente inflamables . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Sólidos tóxicos: . . . . .	
Clase T <sup>+</sup> . . . . .	50 ≤ Q < 250
Clase T . . . . .	250 ≤ Q < 1.250
Clase X <sub>n</sub> . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Comburentes . . . . .	500 ≤ Q < 2.500
Sólidos corrosivos . . . . .	
Clase a . . . . .	200 ≤ Q < 1.000
Clase b . . . . .	400 ≤ Q < 2.000
Clase c . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Irritantes . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Carcinoxénicos . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Sensibilizantes . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Mutaxénicos . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Tóxicos para a reprodución . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000
Perigosos para o ambiente . . . . .	1.000 ≤ Q < 5.000

Sete. Modifícase o primeiro parágrafo do artigo 3.2, que queda coa redacción seguinte:

«Finalizadas as obras de execución das instalacións, o titular comunicarlle a posta en servizo ao órgano competente da comunidade autónoma, presentando ademais a seguinte documentación:»

Oito. No artigo 3 engádese un novo punto 3, coa seguinte redacción:

«A comunidade autónoma remitirá ao Ministerio de Industria, Turismo e Comercio os datos necesarios para a inclusión da instalación no Rexistro Integrado Industrial.»

Nove. Modifícase a redacción do artigo 6.2, cuxo teor pasa a ser o seguinte:

«O titular da instalación terá cuberta, mediante a correspondente póliza de seguro, a responsabilidade civil que puiden derivar do almacenamento, con contía por sinistro de 400.000,00 euros, como mínimo, que deberá ser actualizada anualmente de acordo coa variación do índice de prezos ao consumo. Esta póliza deberase ter subscrita no momento en que se comunique a posta en servizo.»

**Artigo terceiro.** *Modificación da ITC MIE APQ-1 «Almacenamento de líquidos inflamables e combustibles».*

A instrución técnica complementaria MIE APQ-1 «Almacenamento de líquidos inflamables e combustibles» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, modifícase como segue:

Un. Modifícase o primeiro parágrafo do artigo 2.2 e queda coa seguinte redacción:

«Os almacenamentos integrados dentro das unidades de proceso, cuxa capacidade estará limitada á necesaria para a continuidade do proceso, durante un período de 48 horas.»

Dous. O artigo 3.15 queda redactado do seguinte modo:

«15. Líquido.—Unha materia que:

- a 50 °C ten unha tensión de vapor de, como máximo, 300 kPa (3 bares) e que non é totalmente gasosa a 20 °C e 101,3 kPa, e que ten un punto de fusión ou un punto de fusión inicial igual ou inferior a 20 °C a unha presión de 101,3 kPa; ou
- é líquida segundo o método de ensaio ASTM D 4359-90; ou
- non é pastosa segundo os criterios aplicables ao ensaio de determinación da fluidez (ensaio de penetrómetro) descrita no punto 2.3.4 do ADR.»

Tres. O título do artigo 7 pasa a ser o seguinte:

«Documentación»

Catro. Engádeselle un novo parágrafo e) ao artigo 7.2, coa seguinte redacción:

«e) Plan de emerxencia interior.»

Cinco. O primeiro parágrafo do artigo 19.2 pasa a ter a seguinte redacción:

«2. Cimentacións dos tanques.—No caso de tanques con fondo plano, a superficie sobre a que descansen o fondo do tanque deberá quedar a 30 centímetros, como mínimo, por encima do chan do cubeto e deberá ser impermeable ao produto que conteña, de forma que as posibles fugas polo fondo saian ao exterior.»

Seis. Modifícase a alínea a) do artigo 25.3, que queda redactada da maneira seguinte:

«a) Fontes inesgotables naturais (como, por exemplo, os ríos, lagos ou o mar) ou artificiais (como, por exemplo, canles, encoros ou pozos) sempre que sexan capaces de garantir, en calquera época do ano, o caudal e tempo de autonomía requiridos e dotados do correspondente equipamento de bombeo.»

Sete. Modifícase o teor do artigo 36, que queda redactado como segue:

«Artigo 36. *Xeneralidades.*

A instalación eléctrica executarase de acordo coas exixencias establecidas polo Regulamento electrotécnico para baixa tensión, aprobado polo Real decreto 842/2002, do 2 de agosto, así como polas súas instrucións técnicas complementarias e, en particular, pola ITC-BT-29, «Prescricións particulares para as instalacións eléctricas dos locais con risco de incendio ou explosión», ou outra regulamentación que ofrezca unha seguridade equivalente.»

Oito. O artigo 51.5 queda redactado do seguinte xeito:

«5. Almacenamento conxunto:

a) Os líquidos inflamables ou combustibles non se almacenarán conxuntamente na mesma zona con substancias comburentes (clase 5.1 do ADR, Acordo europeo sobre o transporte internacional de mercadorías perigosas por estrada, asinado en Xenebra o 30 de setembro de 1957, e as súas sucesivas emendas, ou RID, Regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF) nin con substancias tóxicas ou moi tóxicas que non sexan combustibles, a non ser que estas estean almacenadas en armarios protexidos.

b) Os líquidos inflamables ou combustibles e as preparacións acuosas de substancias inflamables ou combustibles tóxicas ou moi tóxicas poderán estar almacenados conxuntamente na mesma zona.

c) Os líquidos inflamables ou combustibles tóxicos ou moi tóxicos poderanse almacenar conxuntamente na mesma zona con outros líquidos inflamables ou combustibles sempre que ambos se poidan apagar, en caso de sinistro, co mesmo axente extintor.

d) Os peróxidos orgánicos (substancias da clase 5.2 do ADR ou do RID), os produtos corrosivos (substancias da clase 8 do ADR ou do RID) contidos en recipientes fráxiles e os bifenilos policlorados non se poderán almacenar nunha zona que conteña líquidos inflamables ou combustibles que non teñan, ademais, estas propiedades, agás que se adopten as medidas necesarias para que, en caso de sinistro, non provoquen reaccións perigosas (por exemplo: separación mediante obra, grandes distancias, cubetos colectores separados, utilización de armarios protexidos, etc.)»

Nove. Modifícase a redacción do artigo 51.10, que pasa a ser a seguinte:

«10. A instalación eléctrica executarase de acordo coas exixencias establecidas no Regulamento electrotécnico para baixa tensión, aprobado polo Real decreto 842/2002, do 2 de agosto, e, en particular, no seu ITC-BT-29 «Prescricións particulares para as instalacións eléctricas dos locais con risco de incendio ou explosión». Os elementos mecánicos destinados ao movemento dos recipientes serán adecuados ás exixencias derivadas das características de inflamabilidade dos líquidos almacenados.»

Dez. O segundo parágrafo do artigo 52.2 queda redactado como segue:

«A estrutura deberá ter unha resistencia ao lume R 120, e os teitos e paredes EI 120. As aberturas que, comunicando co exterior, disten menos de 15 metros dos límites de propiedade ou outros edificios terán unha resistencia ao lume mínima de EI2 -C 60. Non obstante, cando se dispoña dun sistema fixo automático de extinción, a anterior distancia reducirase á metade.»

Once. Modifícase o primeiro parágrafo do artigo 52.2.b), que queda redactado da maneira seguinte:

«b) Sala de almacenamento anexa é aquela que, encontrándose no interior dun edificio, ten unha ou máis paredes exteriores. Desde algunha delas, deberá proporcionar un fácil acceso para os medios de extinción, por medio de ventás, aberturas ou paredes lixeiras non combustibles.»

Doce. O primeiro parágrafo do artigo 52.3.a) queda redactado como segue:

«a) Almacéns industriais no interior. Considéranse como tales os pavillóns, edificios ou partes destes destinados a uso específico de almacenamento de recipientes móbiles no seu interior, que deben estar pechados perifericamente por paredes ou muros e con cuberta, e que deben estar separados doutros locais, edificios ou límites de propiedade por 15 metros, polo menos, de espazo libre, ou por unha parede cunha resistencia mínima ao lume EI 120 e provista de portas de resistencia ao lume EI<sub>2</sub>-C 60 polo menos. Non obstante, cando se dispoña dun sistema fixo automático de extinción, a anterior distancia reducirase á metade.»

Trece. O cuarto parágrafo do artigo 52.3.a) queda redactado do modo que segue:

«As aberturas que, comunicando co exterior, disten menos de 15 metros dos límites de propiedade ou outros edificios terán unha resistencia ao lume mínima de EI2 60 e peche automático. Non obstante, cando se dispoña dun sistema fixo automático de extinción, a anterior distancia reducirase á metade.»

Catorce. Engádese un novo parágrafo c) ao artigo 54.1 coa seguinte redacción:

«c) Ventilación. Os almacenamentos e instalacións de carga e descarga ou transvasamento deseñaranse necesariamente con ventilación natural ou forzada, de forma que se evite a exposición dos operarios por encima dos valores límite ambientais establecidos na normativa laboral. Para este efecto, nese deseño, teranse en conta especialmente as características dos vapores a que puideren estar expostos e do foco de emisión, a captación na orixe destes e a súa posible transmisión ao ambiente do almacenamento ou instalación.

Cando se atopen situados no interior dos edificios, a ventilación canalizarase a un lugar seguro do exterior mediante condutos exclusivos para tal fin, téndose en conta os niveis de emisión á atmosfera admisibles. Cando se empregue ventilación forzada, esta disporá dun sistema de alarma en caso de avaría.

Aqueles locais en que existan fosos ou sotos onde se poidan acumular os vapores disporán nos ditos fosos ou sotos dunha ventilación forzada, adecuada para evitar tal acumulación.»

Quince. O artigo 54.5 pasa a ter a seguinte redacción:

«5. Plan de emerxencia interior.—Cada almacenamento ou conxunto de almacenamentos dentro dunha mesma propiedade terá o seu plan de emerxencia. O plan considerará as emerxencias que se poden producir, a forma precisa de as controlar por parte do persoal do almacenamento e a posible actuación de servizos externos. Para establecementos que estean afectados pola lexislación vixente en materia de accidentes graves, este plan de emerxencia axustarase aos requirimentos

do Real decreto 1254/1999, do 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións. Para o resto de almacenamentos, será de aplicación o disposto no Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia, sempre que as cantidades almacenadas superen as mínimas sinaladas na dita norma básica. En calquera caso, será de aplicación o disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais en relación co establecemento de medidas de emerxencia e, en particular, o disposto no seu artigo 20.

Os plans de emerxencia das instalacións de clasificación relativas á infraestrutura ferroviaria axustaranse ao establecido no capítulo 1.11 do RID, regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF.

O persoal encargado de pór en práctica estas medidas coñecerá o plan de emerxencia e comprobará periodicamente o seu correcto funcionamento. A realización de simulacros axustarase ao disposto na normativa específica que, de ser o caso, sexa de aplicación.

Deberanse ter equipamentos axeitados para intervención en emerxencias, incluídos os equipamentos de protección individual e o material de primeiros auxilios necesarios.»

**Artigo cuarto.** *Modificación da ITC MIE APQ-2 «Almacenamento de óxido de etileno».*

O segundo parágrafo do artigo 21 (incluídos os seus nove puntos) da instrución técnica complementaria MIE APQ-2 «Almacenamento de óxido de etileno» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, queda redactado do seguinte xeito:

«Este plan axustarase aos requirimentos do Real decreto 1254/1999, do 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións. Para o resto de almacenamentos, será de aplicación o disposto no Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia, sempre que as cantidades almacenadas superen as mínimas sinaladas na dita norma básica. En calquera caso, será de aplicación o disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais en relación co establecemento de medidas de emerxencia e, en particular, o disposto no seu artigo 20.

Os plans de emerxencia das instalacións de clasificación relativas á infraestrutura ferroviaria axustaranse ao establecido no capítulo 1.11 do RID, regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF.

O persoal encargado de pór en práctica estas medidas coñecerá o plan de emerxencia e comprobará periodicamente o seu correcto funcionamento. A realización de simulacros axustarase ao disposto na normativa específica que, de ser o caso, sexa de aplicación.

Deberanse ter equipamentos adecuados para intervención en emerxencias, incluídos os equipamentos de protección individual e o material de primeiros auxilios necesarios.

Recollerá, polo menos, os seguintes extremos:

1. Designación do responsable da autoprotección e organigrama do servizo.
2. Información sobre os riscos que comporta a manipulación do óxido de etileno.



3. Definición das situacións de alarma, análise das secuencias que as desencadean e fases de execución: alerta e intervención.
4. Información sobre o manexo e emprego dos medios materiais de protección de que dispoña o establecemento.
5. Información sobre a actuación do persoal nas situacións de alarma.
6. Enlace e cooperación cos servizos públicos de extinción, policía e sanitarios de urxencia. Cooperación con outros servizos privados.
7. Adestramento regular do persoal propio. Exercicios de coordinación con outros servizos externos.
8. Redacción dunhas instrucións resumidas para a actuación do persoal en caso de alarma; o dito resumo fixarase de forma que sexa facilmente lexible e de maneira que quede asegurada a súa fixación permanente. Colocarase polo menos un exemplar en cada dependencia ou departamento laboral.
9. Instrucións para primeiros auxilios.»

**Artigo quinto.** *Modificación da ITC MIE APQ-3 «Almacenamento de cloro».*

Modifícase a instrución técnica complementaria ITC MIE APQ-3 «Almacenamento de cloro» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, nos seguintes termos:

Un. A redacción do artigo 2.2.a) pasa a ser a seguinte:

«a) Os almacenamentos integrados dentro das unidades de proceso, cuxa capacidade estará limitada á necesaria para a continuidade do proceso, durante un período de 48 horas.»

Dous. O título do artigo 6 pasa a ser o seguinte:

«Documentación»

Tres. Engádeselle un novo punto 6 ao artigo 25, coa seguinte redacción:

«6. Ventilación.—Os almacenamentos e instalacións de carga e descarga ou transvasamento deseñaranse necesariamente con ventilación natural ou forzada, de forma que se evite a exposición dos operarios por encima dos valores límite ambientais establecidos na normativa laboral. Para este efecto, nese deseño teranse en conta especialmente as características dos vapores a que puideren estar expostos e do foco de emisión, a captación na orixe destes e a súa posible transmisión ao ambiente do almacenamento ou instalación.

Cando estean situados no interior dos edificios, a ventilación canalizarase a un lugar seguro do exterior mediante condutos exclusivos para tal fin, téndose en conta os niveis de emisión á atmosfera admisibles. Cando se empregue ventilación forzada, esta disporá dun sistema de alarma en caso de avaría.

Aqueles locais en que existan fosos ou sotos onde se poidan acumular os vapores disporán nos ditos fosos ou sotos dunha ventilación forzada, adecuada para evitar tal acumulación.»

Catro. O artigo 27 queda redactado da maneira seguinte:

«Artigo 27. *Plan de emerxencia.*

Todo almacenamento de cloro terá un plan de emerxencia interior. O plan considerará as emerxencias que se poden producir, a forma precisa de as controlar por parte do persoal do almacenamento e a posible actuación de servizos externos. Para establecementos que estean afectados pola lexislación vixente en materia de accidentes graves, este plan de emerxencia axustarase aos requirimentos do Real

decreto 1254/1999, do 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións. Para o resto de almacenamentos, será de aplicación o disposto no Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia, sempre que as cantidades almacenadas superen as mínimas sinaladas na dita norma básica. En calquera caso, será de aplicación o disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais en relación co establecemento de medidas de emerxencia e, en particular, o disposto no seu artigo 20.

Os plans de emerxencia das instalacións de clasificación relativas á infraestrutura ferroviaria axustaranse ao establecido no capítulo 1.11 do RID, regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF.

O persoal encargado de pór en práctica estas medidas coñecerá o plan de emerxencia e comprobará periodicamente o seu correcto funcionamento. A realización de simulacros axustarase ao disposto na normativa específica que, de ser o caso, sexa de aplicación.

Deberanse ter equipamentos axeitados para intervención en emerxencias, incluídos os equipamentos de protección individual e o material de primeiros auxilios necesarios.»

**Artigo sexto.** *Modificación da ITC MIE APQ-4 «Almacenamento de amoníaco anhidro».*

Modifícase a instrución técnica complementaria MIE APQ-4 «Almacenamento de amoníaco anhidro» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, como segue:

Un. O parágrafo 1 do artigo 2 queda redactado nos seguintes termos:

«1. Os almacenamentos integrados dentro das unidades de proceso, cuxa capacidade estará limitada á necesaria para a continuidade do proceso, durante un período de 48 horas.»

Dous. O título do artigo 5 pasa a ser o seguinte:

«Documentación»

Tres. Engádeselle un novo parágrafo e) ao artigo 5.2, coa seguinte redacción:

«e) Plan de emerxencia interior.»

Catro. Engádeselle un novo punto 10 ao artigo 14, cuxo teor é o seguinte:

«10. Ventilación.—Os almacenamentos e instalacións de carga e descarga ou transvasamento deseñaranse necesariamente con ventilación natural ou forzada, de forma que se evite a exposición dos operarios por encima dos valores límite ambientais establecidos na normativa laboral. Para este efecto, nese deseño teranse en conta especialmente as características dos vapores a que puideren estar expostos e do foco de emisión, a captación na orixe destes e a súa posible transmisión ao ambiente do almacenamento ou instalación.

Cando se atopen situados no interior dos edificios, a ventilación canalizarase a un lugar seguro do exterior mediante condutos exclusivos para tal fin, téndose en conta os niveis de emisión á atmosfera admisibles. Cando se empregue ventilación forzada, esta disporá dun sistema de alarma en caso de avaría.

Aqueles locais en que existan fosos ou sotos onde se poidan acumular os vapores disporán nos ditos fosos ou sotos dunha ventilación forzada, adecuada para evitar tal acumulación.»

Cinco. Modifícase o artigo 18, que pasa a ter a seguinte redacción:

«Artigo 18. *Plan de emerxencia.*

Cada almacenamento ou conxunto de almacenamentos dentro dunha mesma propiedade terá o seu plan de emerxencia. O plan considerará as emerxencias que se poden producir, a forma precisa de as controlar por parte do persoal do almacenamento e a posible actuación de servizos externos. Para establecementos que estean afectados pola lexislación vixente en materia de accidentes graves, este plan de emerxencia axustarase aos requirimentos do Real decreto 1254/1999, do 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións. Para o resto de almacenamentos, será de aplicación o disposto no Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia, sempre que as cantidades almacenadas superen as mínimas sinaladas na dita norma básica. En calquera caso, será de aplicación o disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais en relación co establecemento de medidas de emerxencia e, en particular, o disposto no seu artigo 20.

Os plans de emerxencia das instalacións de clasificación relativas á infraestrutura ferroviaria axustarase ao establecido no capítulo 1.11 do RID, regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF.

O persoal encargado de pór en práctica estas medidas coñecerá o plan de emerxencia e comprobará periodicamente o seu correcto funcionamento. A realización de simulacros axustarase ao disposto na normativa específica que, de ser o caso, sexa de aplicación.

Deberanse ter equipamentos axeitados para intervención en emerxencias, incluídos os equipamentos de protección individual e o material de primeiros auxilios necesarios.»

**Artigo sétimo.** *Modificación da ITC MIE APQ-5 «Almacenamento de botellas e botellóns de gases comprimidos licuados e disoltos a presión.*

A instrución técnica complementaria MIE APQ-5 «Almacenamento de botellas e botellóns de gases comprimidos licuados e disoltos a presión» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, modifícase como segue:

Un. Engádenselle tres subpuntos ao artigo 2.3, coa seguinte redacción:

a) Área pechada: a limitada por paredes como mínimo EI 180, cunha altura mínima de 2,5 metros cuberta por teito non combustible e dotada dunha porta como mínimo EI2 30. Esta área pode estar situada dentro dun local destinado a outras actividades.

b) Área aberta: a cuberta con simple teito para protección da intemperie ou dotada como máximo dun muro nun só lado.

c) Área semiaberta: a cuberta con simple teito, pechada con paredes nun 75 por cento como máximo do seu perímetro e aberta nun dos seus lados como mínimo ou, así mesmo, aquela que, cumprindo as condicións de área aberta, está situada no interior dun local destinado a outras actividades.»

Dous. Modifícase a redacción do penúltimo parágrafo do artigo 3, de maneira que o seu teor pasa a ser o seguinte:

«Dúas zonas dun mesmo local consideraranse almacéns independentes se gardan entre si as distancias de seguridade correspondentes a cada unha delas ou, de ser o caso, dispoñen dos muros de separación correspondentes.»

Tres. O título do artigo 4 pasa a ser o seguinte:

«Documentación»

**Artigo oitavo.** *Modificación da ITC MIE APQ-6 «Almacenamento de líquidos corrosivos».*

A instrución técnica complementaria MIE APQ-6 «Almacenamento de líquidos corrosivos» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, modifícase nos seguintes termos:

Un. O primeiro parágrafo do artigo 2.2 queda redactado como segue:

«2. Os almacenamentos integrados dentro das unidades de proceso, cuxa capacidade estará limitada á necesaria para continuidade do proceso, durante un período de 48 horas.»

Dous. Modifícase a nota que figura ao final do artigo 4, e queda coa seguinte redacción:

«Nota: esta clasificación coincide esencialmente coa correspondente á clase 8 do Acordo europeo sobre o transporte internacional de mercadorías perigosas por estrada, asinado en Xenebra o 30 de setembro de 1957, e as súas sucesivas emendas (ADR) ou o Regulamento relativo ao transporte internacional ferroviario de mercadorías perigosas (RID). Tendo en conta os cambios introducidos a partir do ADR 2001 ou RID 2001, as materias clasificadas como a) actualmente asígnanse ao grupo de embalaxe I; as clasificadas como b), ao grupo de embalaxe II, e as materias clasificadas como c), ao grupo de embalaxe III.»

Tres. O título do artigo 5 pasa a ser o seguinte:

«Documentación»

Catro. O parágrafo a) do artigo 13 queda redactado do seguinte modo:

«a) A separación entre dous recipientes contiguos debe ser a suficiente para garantir un bo acceso a estes, cun mínimo de 1 metro.»

Cinco. O primeiro parágrafo do artigo 14.1 pasa a ter a redacción seguinte:

«1. Cimentacións dos tanques.—No caso de tanques con fondo plano, a superficie sobre a que descansa o fondo do tanque deberá quedar a 30 centímetros, como mínimo, por encima do chan do cubeto e deberá ser impermeable ao produto que conteña, de forma que as posibles fugas polo fondo saian ao exterior.»

Seis. Engádeselle un novo punto 6 ao artigo 24, coa seguinte redacción:

«6. Ventilación. Os almacenamentos e instalacións de carga e descarga ou transvasamento deseñaranse necesariamente con ventilación natural ou forzada, de forma que se evite a exposición dos operarios por encima dos valores límite ambientais establecidos na normativa laboral. Para este efecto, nese deseño teranse

en conta especialmente as características dos vapores a que puideren estar expostos e do foco de emisión, a captación na orixe destes e a súa posible transmisión ao ambiente do almacenamento ou instalación.

Cando se atopen situados no interior dos edificios, a ventilación canalizarase a un lugar seguro do exterior mediante condutos exclusivos para tal fin, téndose en conta os niveis de emisión á atmosfera admisibles. Cando se empregue ventilación forzada, esta disporá dun sistema de alarma en caso de avaría.

Aqueles locais en que existan fosos ou sotos onde se poidan acumular os vapores disporán nos ditos fosos ou sotos dunha ventilación forzada, adecuada para evitar tal acumulación.»

Sete. O artigo 28 queda redactado nos termos seguintes:

«Artigo 28. *Plan de emerxencia.*

Cada almacenamento ou conxunto de almacenamentos dentro dunha mesma propiedade terá o seu plan de emerxencia. O plan considerará as emerxencias que se poden producir, a forma precisa de as controlar por parte do persoal do almacenamento e a posible actuación de servizos externos. Para establecementos que estean afectados pola lexislación vixente en materia de accidentes graves, este plan de emerxencia axustarase aos requirimentos do Real decreto 1254/1999, do 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións. Para o resto de almacenamentos, será de aplicación o disposto no Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia, sempre que as cantidades almacenadas superen as mínimas sinaladas na dita norma básica. En calquera caso, será de aplicación o disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais en relación co establecemento de medidas de emerxencia e, en particular, o disposto no seu artigo 20.

Os plans de emerxencia das instalacións de clasificación relativas á infraestrutura ferroviaria axustaranse ao establecido no capítulo 1.11 do RID, regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF.

O persoal encargado de pór en práctica estas medidas coñecerá o plan de emerxencia e comprobará periodicamente o seu correcto funcionamento. A realización de simulacros axustarase ao disposto na normativa específica que, de ser o caso, sexa de aplicación.

Deberanse ter equipamentos axeitados para intervención en emerxencias, incluídos os equipamentos de protección individual e o material de primeiros auxilios necesarios.»

Oito. Os dous últimos parágrafos do artigo 30 substitúense polos tres seguintes:

«Nos recipientes non metálicos, cada cinco anos realizarase unha revisión interior que incluírá a comprobación visual do estado superficial do recipiente, así como o control da estanquidade do fondo, en especial das soldaduras.

No caso de recipientes metálicos nos cales o fondo non sexa visible desde o exterior por estaren apoiados en terra, cada cinco anos realizarase unha revisión interior que incluírá a comprobación visual do estado superficial do recipiente, así como o control da estanquidade do fondo, en especial das soldaduras.

As revisións serán realizadas por un inspector propio ou organismo de control, e do seu resultado emitirase o certificado correspondente.»

**Artigo noveno.** *Modificación da ITC MIE APQ-7 «Almacenamento de líquidos tóxicos».*

A instrución técnica complementaria MIE APQ-7 «Almacenamento de líquidos tóxicos» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, modifícase nos seguintes termos:

Un. O parágrafo c), cos seus dous subpuntos 1) e 2), do artigo 2.1 queda redactado como segue:

«c) Os almacenamentos integrados dentro das unidades de proceso, cuxa capacidade estará limitada á necesaria para a continuidade do proceso, durante un período de 48 horas.»

Dous. O título do artigo 6 pasa a ser o seguinte:

«Documentación»

Tres. Modifícase o segundo parágrafo despois da enumeración de documentos, do artigo 6 da Instrución técnica complementaria MIE-APQ 7, que queda redactado como segue:

«Quedan excluídas do trámite de presentación de documentación os almacenamentos cuxa capacidade sexa inferior á que se indica a continuación, pero cumpríndose en todo caso as normas de seguridade establecidas nesta ITC:»

Catro. Modifícase a redacción da nota da táboa do punto 2 do artigo 14, que queda coa seguinte redacción:

«Nota: A distancia obtida, despois de aplicar os coeficientes, non poderá ser inferior a 1,5 metros.»

Cinco. O segundo parágrafo do artigo 16.2 pasa a ter a seguinte redacción:

«No caso de recipientes con fondo plano, a superficie sobre a que descansa o fondo do recipiente deberá quedar a 30 centímetros, como mínimo, por encima do chan do cubeto. No caso de recipientes de fondo cónico ou fondo plano inclinado, débese asegurar un selado correcto entre as chapas do fondo e a superficie da cimentación.»

Seis. Modifícase o punto 3 do artigo 17, que queda redactado como segue:

«3. A distancia mínima horizontal entre a parede mollada do recipiente e o bordo interior da coroa do cubeto será igual ou superior a 1 metro, para recipientes atmosféricos. No caso de almacenamento a presión, xustificárase mediante cálculo no proxecto a distancia mínima que resulte a causa dunha fuga no recipiente, cun mínimo de 1,5 metros.»

Sete. O punto 1 do artigo 28 pasa a ter a seguinte nova redacción:

«1. Ventilación.—Os almacenamentos e instalacións de carga e descarga ou transvasamento deseñaranse necesariamente con ventilación natural ou forzada, de forma que se evite a exposición dos operarios por encima dos valores límite ambientais establecidos na normativa laboral. Para este efecto, nese deseño teranse en conta especialmente as características dos vapores a que puideren estar expostos e do foco de emisión, a captación na orixe destes e a súa posible transmisión ao ambiente do almacenamento ou instalación.

Cando se atopen situados no interior dos edificios, a ventilación canalizarase a un lugar seguro do exterior mediante condutos exclusivos para tal fin, téndose en

conta os niveis de emisión á atmosfera admisibles. Cando se empregue ventilación forzada, esta disporá dun sistema de alarma en caso de avaría.

Aqueles locais en que existan fosos ou sotos onde se poidan acumular os vapores disporán nos ditos fosos ou sotos dunha ventilación forzada, adecuada para evitar tal acumulación.

Oito. O artigo 32 queda redactado do seguinte xeito:

«Artigo 32. *Plan de emerxencia interior.*

Cada almacenamento ou conxunto de almacenamentos dentro dunha mesma propiedade terá o seu plan de emerxencia. O plan considerará as emerxencias que se poden producir, a forma precisa de as controlar por parte do persoal do almacenamento e a posible actuación de servizos externos. Para establecementos que estean afectados pola lexislación vixente en materia de accidentes graves, este plan de emerxencia axustarase aos requirimentos do Real decreto 1254/1999, do 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións. Para o resto de almacenamentos, será de aplicación o disposto no Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia, sempre que as cantidades almacenadas superen as mínimas sinaladas na dita norma básica. En calquera caso, será de aplicación o disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais en relación co establecemento de medidas de emerxencia e, en particular, o disposto no seu artigo 20.

Os plans de emerxencia das instalacións de clasificación relativas á infraestrutura ferroviaria axustaranse ao establecido no capítulo 1.11 do RID, regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF.

O persoal encargado de pór en práctica estas medidas coñecerá o plan de emerxencia e comprobará periodicamente o seu correcto funcionamento. A realización de simulacros axustarase ao disposto na normativa específica que, de ser o caso, sexa de aplicación.

Deberanse ter equipamentos adecuados para intervención en emerxencias, incluídos os equipamentos de protección individual e o material de primeiros auxilios necesarios.»

Nove. Engádese ao final do artigo 34 o seguinte parágrafo:

«No caso de recipientes metálicos, a revisión interior, sempre que sexa posible, substituirase pola medición de grosos.»

## CAPÍTULO II

### Aprobación da ITC MIE APQ-9

**Artigo décimo.** *Aprobación da ITC MIE APQ-9 «Almacenamento de peróxidos orgánicos».*

Apróbase a Instrución técnica complementaria MIE APQ-9 «Almacenamento de peróxidos orgánicos» do Real decreto 379/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 e MIE APQ-7, que se insire a continuación.

**Disposición transitoria primeira.** *Instalacións de almacenamentos existentes.*

As instalacións de almacenamentos de peróxidos orgánicos, existentes con anterioridade á data de entrada en vigor deste real decreto, ou que estivesen en trámite de autorización na dita data, adaptaranse ás prescricións da instrución técnica complementaria MIE APQ-9 no prazo máximo de cinco anos, contados desde a data da dita entrada en vigor.

Para iso, no prazo de seis meses, contados desde esa mesma data, presentárase ante o órgano competente da correspondente comunidade autónoma un proxecto ou memoria, segundo a capacidade de almacenamento, de acordo co indicado na instrución técnica complementaria MIE APQ-9, no cal consten as modificacións que se van realizar para adecuar as instalacións á dita instrución técnica complementaria.

Unha vez rematadas as obras de adaptación, dentro do citado prazo de cinco anos procederáse a xustificar esta circunstancia ao órgano competente da comunidade autónoma mediante a correspondente certificación, que deberá facer constar que as obras se realizaron segundo o proxecto, memoria, ou escrito de adecuación presentado, e/ou as variacións que, en relación con estas, se introducísen.

**Disposición transitoria segunda.** *Instalacións de almacenamentos existentes que non poidan cumprir as exixencias establecidas na instrución técnica complementaria MIE APQ-9.*

Malia o disposto na disposición transitoria primeira, para a autorización daquelas instalacións de almacenamento de peróxidos orgánicos existentes ou en trámite de autorización na data de entrada en vigor deste real decreto, nas cales se acredite a imposibilidade de cumprir algunha das prescricións establecidas na instrución técnica complementaria MIE APQ-9, o titular da instalación deberá presentar a solicitude de autorización acompañada dun proxecto suscrito por un técnico titulado competente, no que se xustifiquen as razóns de tal imposibilidade e no que se especifiquen as medidas substitutorias que se van tomar tendo en conta o risco que presentan as instalacións actuais para as persoas, os bens e o ambiente.

Ademais do citado proxecto, presentárase xunto coa solicitude de autorización un certificado redactado por un organismo de control autorizado para a aplicación do Regulamento de almacenamento de produtos químicos, no que se faga constar que as medidas adoptadas teñen un grao de seguridade equivalente ou superior que aquelas ás cales substitúen.

A documentación mencionada presentárase ante o órgano competente da comunidade autónoma onde radique o almacenamento no prazo de seis meses contados a partir da data de entrada en vigor deste real decreto.

**Disposición derradeira primeira.** *Título competencial.*

Este real decreto dítase ao abeiro do disposto no artigo 149.1.13ª da Constitución, que lle atribúe ao Estado a competencia exclusiva sobre as bases e coordinación da planificación xeral da actividade económica.

**Disposición derradeira segunda.** *Actualización de referencias.*

As referencias que no Real decreto 379/2001, do 6 de abril, se formulan ao ministro e ao Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía entenderanse efectuadas ao ministro e ao Ministerio de Industria, Turismo e Comercio. En caso de reestruturación de departamentos ministeriais, entenderanse feitas ao ministerio que asuma as competencias e funcións deste na materia.

**Disposición derradeira terceira.** *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor aos tres meses da súa publicación no «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid o 5 de febreiro de 2010.

JUAN CARLOS R.



## INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE APQ-9 «ALMACENAMIENTO DE PERÓXIDOS ORGÁNICOS»

### ÍNDICE

#### Sección 1ª. Xeneralidades

- Artigo 1. Obxecto
- Artigo 2. Campo de aplicación
- Artigo 3. Definicións usadas nesta instrución
- Artigo 4. Clasificación dos peróxidos orgánicos para o almacenamento
- Artigo 5. Documentación

#### Sección 2ª. Características dos almacenamentos

- Artigo 6. Medidas de prevención e de control de danos
- Artigo 7. Control da temperatura
- Artigo 8. Circulación de gases

- 8.1. Circulación de aire
- 8.2. Ventilación
- 8.3. Dispositivos de descompresión de emerxencia

- Artigo 9. Construción e solucións construtivas.
- Artigo 10. Balsa de recollida
- Artigo 11. Extinción de incendios
- Artigo 12. Requisitos do equipamento eléctrico
- Artigo 13. Sinalización

#### Sección 3ª. Almacenamento de recipientes móbiles

- Artigo 14. Tipos de almacenamentos
- Artigo 15. Almacenamentos para mostras
- Artigo 16. Almacenamentos para pequenas cantidades
- Artigo 17. Almacenamentos intermedios
- Artigo 18. Grandes almacenamentos
- Artigo 19. Almacenamentos de aprovisionamento diario

#### Sección 4ª. Almacenamento en recipientes fixos

- Artigo 20. Recipientes de almacenamento
- Artigo 21. Recipientes de dosificación

#### Sección 5ª. Distancias de seguridade

- Artigo 22. Tipo de instalacións expostas
- Artigo 23. Grao de equipamento do almacenamento
- Artigo 24. Cálculo das distancias de seguridade

#### Sección 6ª. Tratamento de efluentes

- Artigo 25. Depuración de efluentes líquidos
- Artigo 26. Residuos
- Artigo 27. Emisións de contaminantes á atmosfera

#### Sección 7ª. Mantemento e revisións periódicas

- Artigo 28. Medidas de seguridade
- Artigo 29. Revisións periódicas

Apéndices.

*Sección 1ª. Xeneralidades***Artigo 1. Obxecto.**

Esta instrución técnica complementaria MIE-APQ-9 ten por finalidade establecer as prescricións técnicas a que se debe axustar o almacenamento dos peróxidos orgánicos definidos no artigo 3, para a seguridade das persoas, os bens e o ambiente local e global.

**Artigo 2. *Ámbito de aplicación.***

1. Esta instrución técnica complementaria (ITC) aplicarase ás instalacións de almacenamento de peróxidos orgánicos cunha capacidade superior a 5 kg, coas seguintes excepcións:

a) Os preparados cuxo contido en oxíxeno activo procedente do peróxido orgánico é inferior ao 1,0 por cento e o seu contido en auga oxixenada sexa tamén inferior ao 1,0 por cento.

b) Os preparados cuxo contido en oxíxeno activo procedente do peróxido orgánico é inferior ao 0,5 por cento e o seu contido en auga oxixenada estea comprendido entre o 1,0 por cento e o 7,0 por cento.

c) Os preparados de peróxidos orgánicos que, nos ensaios de laboratorio, non detonen en estado de cavitación, non deflagren en absoluto, non reaccionen en espazo limitado, con potencia explosiva nula e sexan termicamente estables, con excepción do indicado na táboa 1.

d) Os preparados ou os peróxidos orgánicos, tipo A de acordo coa clasificación establecida no punto 2.1.5 do Regulamento 1272/2008 CE, que poden detonar ou deflagrar rapidamente na súa embalaxe ou envase.

e) Os peróxidos orgánicos do grupo de almacenamento 5.

2. Non obstante, nas instalacións de almacenamento excluídas, con independencia doutra normativa vixente que lles sexa de aplicación, seguiranse as medidas de seguridade propostas polo fabricante de produtos químicos, para o que lle entregará, polo menos, a correspondente documentación (fichas de datos de seguridade) ao usuario das ditas instalacións de almacenamento.

3. As unidades de proceso non se consideran instalacións de almacenamento.

4. Os recipientes que conteñan peróxidos orgánicos situados dentro dos límites de batería das unidades de proceso, nas cantidades necesarias para garantir a súa continuidade, durante un período de 48 horas, cumprirán o establecido no artigo 24 desta ITC.

5. Peróxidos embalados con outros produtos químicos: os envases que conteñan peróxidos embalados en común con outros produtos químicos na forma permitida para o seu transporte como mercadoría perigosa (segundo o ADR ou o RID) poderanse almacenar nestas mesmas condicións (sen abrir ou modificar a embalaxe) seguindo os requirimentos establecidos na ITC aplicable aos outros produtos químicos e tendo en conta as indicacións de temperaturas recomendadas de almacenamento para os ditos peróxidos. En calquera outra circunstancia, almacenaranse seguindo os requirimentos desta ITC.

**Artigo 3. *Definicións usadas nesta instrución.***

Para os efectos desta ITC, aplicaranse as seguintes definicións:

1. Almacenamento.—É o recinto que contén, ou pode conter, recipientes ou envases de todo tipo de peróxidos orgánicos, incluídas rúas intermedias e zonas e instalacións de carga, descarga e anexas. Segundo a súa localización, os almacenamentos poderán ser:

a) Almacenamento separado: aquel que non está integrado nin forma parte de ningún outro edificio.

b) Almacenamento anexo: aquel que, formando parte doutro edificio, dispón dunha ou máis paredes exteriores.

2. Área das instalacións.—Superficie delimitada polo perímetro da instalación de almacenamento considerada.

3. Aproximación diario.—Cantidade de produto necesaria para abastecer o proceso de produción durante un día e almacenada de forma temporal. Este concepto non engloba os denominados «almacenamentos en tránsito».

4. Contido de oxíxeno activo (%) dunha formulación de peróxidos orgánicos.—Defínese mediante a fórmula:

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / M_i)$$

onde:

$n_i$  = número de grupos de peróxido por molécula de peróxido orgánico  $i$ .

$c_i$  = concentración (% de masa) de peróxido orgánico  $i$ .

$M_i$  = masa molecular (gramos/mol) de peróxido orgánico  $i$ .

5. Deflagración.—Propagación dunha zona de reacción a unha velocidade inferior que a do son no medio de reacción.

6. Descomposición explosiva.—Reacción química rápida co resultado dunha gran liberación de enerxía, frecuentemente instantánea. O termo inclúe tanto a detonación como a deflagración.

7. Desensibilización dos peróxidos orgánicos.—Acción pola cal, mediante a adición ou mestura de substancias sólidas ou líquidas, se consegue garantir a seguridade durante as operacións de manipulación, almacenamento e transporte dos peróxidos orgánicos.

8. Detonación.—Propagación dunha zona de reacción a unha velocidade igual ou superior que a do son no medio de reacción.

9. Diluente tipo A.—Líquido orgánico compatible cun determinado peróxido orgánico e cun punto de ebulición igual ou superior a 150 °C.

10. Diluente tipo B.—Líquido orgánico compatible cun determinado peróxido orgánico, cun punto de ebulición comprendido entre 60 °C e 150 °C e cuxo punto de inflamación non é inferior a 5 °C.

11. Fichas de datos de seguridade.—Instrucións escritas a que se refire, para efectos das substancias perigosas e preparados, o artigo 31 e anexo II do Regulamento (CE) nº 1907/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 18 de decembro de 2006, relativo ao rexistro, a avaliación, a autorización e a restrición das substancias e preparados químicos (REACH), polo que se crea a Axencia Europea de Substancias e Preparados Químicos, se modifica a Directiva 1999/45/CE e se derrogan o Regulamento (CEE) nº 793/93 do Consello e o Regulamento (CE) nº 1488/94 da Comisión, así como a Directiva 76/769/CEE do Consello e as directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comisión.

12. Inspector propio.—Persoal técnico competente designado polo usuario, con experiencia na inspección de instalacións de almacenamento e manipulación de peróxidos orgánicos.

13. Instalacións de risco.—Son as unidades de proceso, almacenamento e estacións de carga e descarga de produtos perigosos.

14. Instalación exposta.—Calquera instalación, edificio ou construción, situada dentro ou fóra da propiedade, que se poida ver afectada polas consecuencias dun incidente nun almacenamento de peróxidos orgánicos.

15. Líquidos/sólidos compatibles.—Aqueles que non prexudiquen na estabilidade térmica e tipo de risco dun peróxido orgánico.

16. Materias incompatibles (materiais, substancias, ou produtos).—Materias que poden iniciar, catalizar ou acelerar a descomposición de peróxidos, ou que poden causar reaccións perigosas cando están en contacto con eles.

17. Peróxido orgánico.—Unha substancia ou unha mestura orgánica líquida ou sólida que contén a estrutura bivalente -O-O- e se pode considerar derivada do peróxido de

hidróxeno no cal un ou ambos átomos de hidróxeno se substituísen por radicais orgánicos. O termo tamén comprende as mesturas de peróxidos orgánicos (formulados) que conteñan polo menos un peróxido orgánico. Os peróxidos orgánicos son substancias ou mesturas termicamente inestables que poden sufrir unha descomposición exotérmica autoacelerada. (Véxase o anexo I punto 2.15 do Regulamento (CE) Nº 1272/2008 do Parlamento Europeo e do Consello do 16 de decembro de 2008 - (DOUE L353/76 do 31.12.2008).

18. Peróxido orgánico termicamente estable.—Aquel cuxa temperatura de descomposición autoacelerada nun envase de 50 kg é igual ou superior a 60 °C.

19. Preparado/formulación de peróxido orgánico.—Mestura dun ou máis peróxidos orgánicos cunha ou máis substancias ou produtos en varias combinacións e concentracións.

20. Recipiente.—Toda cavidade con capacidade de almacenamento ou de retención de fluídos. Para efectos desta ITC, as tubaxes non se consideran como recipientes.

21. Recipiente de dosificación.—Recipiente para alimentación, aprovisionamento diario, etc., necesario para a continuidade do proceso, situado dentro dos límites de batería da unidade de proceso.

22. Recipiente fixo.—Recipiente non susceptible de traslado, ou o trasladable con máis de 3.000 l de capacidade.

23. Recipiente móbil.—Recipiente con capacidade de ata 3.000 l, susceptible de ser trasladado de lugar.

24. Revisión propia.—Toda revisión ou proba posterior á posta en servizo realizada polo inspector propio.

25. Temperatura de regulación ( $T_r$ ).—Máxima temperatura a que o peróxido orgánico pode ser almacenado e transportado en condicións seguras durante un período prolongado de tempo.

26. Temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA).—(Self accelerating decomposition temperature - SADT) Temperatura máis baixa á cal se pode producir a descomposición autoacelerada dun peróxido orgánico no seu envase/embalaxe de transporte ou almacenamento.

27. Temperatura crítica ( $T_c$ ).—Temperatura máxima límite do peróxido orgánico nas condicións de almacenamento a partir da cal se poden producir efectos non desexados por descomposición ou reaccións violentas.

28. Temperaturas recomendadas de almacenamento.—Temperaturas máxima, e mínima se procede, do peróxido orgánico en condicións seguras de almacenamento.

29. Titular da instalación.—Persoa física ou xurídica que figura como responsable ante a Administración das obrigas impostas na normativa e regulamentación vixente. Poderá ser o propietario, arrendatario, administrador, xestor ou calquera outra cuxo título lle confira esa responsabilidade.

30. Unidade de proceso.—É o conxunto de elementos e instalacións de produción e envasado, incluídos os equipamentos de proceso e os recipientes de dosificación.

31. Velocidade de combustión.—Cantidade de substancia que se queima por minuto, calculada mediante algún método de recoñecida solvencia, empírico ou de laboratorio.

#### Artigo 4. *Clasificación dos peróxidos orgánicos para o almacenamento.*

1. Os peróxidos orgánicos clasifícanse nos 5 grupos que se especifican na táboa 1 deste artigo, para efectos de regular o seu almacenamento.

2. Os criterios para asignar os diferentes tipos de peróxidos orgánicos a un grupo de almacenamento determinado son os seguintes:

a) Prioritariamente, os fixados no Regulamento (CE) nº 1272/2008 e na regulamentación aplicable ao transporte de peróxidos orgánicos por estrada, ferrocarril, mar e aire, aos que se refire o apéndice A desta ITC.

b) En segundo lugar, a velocidade de combustión do peróxido.

c) No caso de que se descoñeza a velocidade de combustión, utilizarase a clasificación máis severa para o tipo de peróxido orgánico en cuestión.

Táboa 1. Clasificación para almacenamento (\*)

Grupo de almacenamento	Tipo de peróxido orgánico segundo o Regulamento CE 1272/2008	Velocidade de combustión (kg/min)	Descrición do risco
1	B C	Todas ≥ 300	Explosivo ou que arde con moita rapidez
2	C D E	< 300 ≥ 60 ≥ 60	Moi perigoso ou que arde con moita rapidez
3	D E F	< 60 < 60 ≥ 10	Perigoso ou que arde como os disolventes
4	E F G (***)	< 10 < 10	Perigo menor, arde lentamente ou non arde
5 (**)	G	Todas	Exento de aplicación

(\*) O grupo 1 comprende as substancias máis perigosas e o grupo 5 as substancias menos perigosas. Ademais, para facilitar a aplicación desta ITC, no apéndice B inclúese, a modo informativo, a lista dos peróxidos orgánicos xa clasificados derivada de 2009.

(\*\*) Incluídos aqueles produtos que teñen un baixo contido de oxíxeno activo.

(\*\*\*) As formulacións de peróxidos orgánicos do tipo G deberanse incluír nos grupos de almacenamento 3 ou 4 se non son termicamente estables (TDAA < 60 °C para un envase de 50 kg) ou se o punto de ebulición dos diluentes utilizados para desensibilización é inferior a 150 °C.

3. As mostras de novos peróxidos orgánicos ou novos preparados/formulacións de peróxidos actualmente asignados e para as cales non haxa dispoñibles datos de probas completos poderanse asignar ao grupo de almacenamento 2, sempre que se cumpran todas as condicións seguintes:

- Os datos dispoñibles deben indicar que a mostra non é máis perigosa que «un peróxido orgánico do tipo B»;
- A mostra debe estar envasada en receptáculos interiores conforme o método de embalaxe OP2 (véxase a instrución de embalaxe P520 do ADR ou do RID) (contido máximo nos receptáculos interiores: 0,5 litros para líquidos e 0,5 kg para sólidos); e
- Os datos dispoñibles deben indicar que a temperatura de control, se existe, é suficientemente baixa para impedir calquera descomposición perigosa e suficientemente alta para impedir calquera separación de fases perigosa.

#### Artigo 5. Documentación.

1. O proxecto a que fai referencia o Regulamento de almacenamento de produtos químicos estará composto polos documentos seguintes:

- Memoria técnica en que consten, polo menos, os seguintes puntos:
  - Descrición dos perigos dos produtos.
  - Almacenamento. Descrición da súa construción, dimensións, especificación de materiais, temperatura de servizo, temperatura ambiente normal, grupos e cantidades máximas de peróxidos orgánicos que se almacenarán.
  - Xustificación do cumprimento das prescricións de seguridade desta instrución técnica complementaria, ou das medidas substitutorias propostas, de ser o caso, e do exixido na lexislación aplicable sobre tratamento de efluentes.

No caso de recipientes fixos, deberase xuntar o informe técnico indicado no artigo 20.1 desta ITC.

- b) Planos. Inclúiranse, polo menos, os seguintes:
- 1º. Plano xeral de situación (escala 1:25.000), no que se sinalarán o almacenamento e os núcleos de poboación existentes dentro dun círculo de 5 quilómetros de raio, con centro no dito almacenamento.
  - 2º. Plano xeral de conxunto, no que se indicarán as distancias regulamentarias de seguridade e as vías e edificios dentro do parque, sinalando os peches que rodean os recipientes e tubaxes.
  - 3º. Planos de detalle de cada tipo de recipiente e de todos os sistemas de seguridade anexos a este.
  - 4º. Planos das instalacións en que se sinalen o trazado da rede contra incendios e a situación de todos os equipamentos fixos de loita contra incendios e os sistemas de alarma, así como das redes de drenaxe e doutras instalacións de seguridade.
  - 5º. Diagrama de fluxo das conexións entre recipientes e entre estes e as zonas de carga e descarga.
- c) Orzamento.
- d) Instrucións para o uso, conservación e seguridade da instalación no que respecta ás persoas e aos bens, así como medidas de emerxencia propostas en caso de accidente.
- e) Plan de mantemento e revisión das instalacións.
- f) Plan de emerxencia interior.
2. Nos casos de ampliación, modificación ou traslado, o proxecto referirase ao ampliado, modificado ou trasladado e ao que, como consecuencia, resulte afectado.
3. Para almacenamentos iguais ou superiores a 30 kg, pero inferiores a 150 kg, o proxecto poderase substituír por unha memoria asinada polo titular da instalación de almacenamento ou o seu representante legal, na que se fagan constar os produtos que se van almacenar, as características destes e a descrición do almacenamento, así como os medios de protección de que se vai dispor, os cales, en todo caso, deberán cumprir, como mínimo, o establecido nesta ITC.
4. Co certificado final de obra ou, de ser o caso, do organismo de control, presentarase certificado de construción dos recipientes redactado polo fabricante.
5. Quedan excluídos do trámite de presentación de documentación os almacenamentos cuxa capacidade sexa inferior 30 kg, que deberán cumprir en todo caso as normas de seguridade establecidas nesta ITC.

### *Sección 2ª. Características dos almacenamentos*

#### *Artigo 6. Medidas de prevención e control de danos.*

1. Os almacenamentos de peróxidos orgánicos deben ser exclusivos para este fin, e non se permitirá o almacenamento doutros produtos químicos nin a realización de operacións de transvasamento, formulación ou doutro tipo, salvo nos almacenamentos de aprovisionamento diario. A permanencia de persoas nestes almacenamentos débese limitar á estritamente necesaria.
2. Queda prohibida a presenza de materiais combustibles de calquera tipo nas áreas destinadas ao almacenamento de peróxidos orgánicos e nas súas proximidades.
3. Os materiais de construción empregados serán de clase A1.
4. O chan da área de almacenamento deberá ser estanco e estará provisto cunha drenaxe que conduza as perdas a un lugar seguro, de conformidade co previsto no artigo 10 desta ITC. Deberanse tomar todas as medidas necesarias para garantir que os produtos que se derramen non se poidan introducir nas áreas situadas por debaixo da de almacenamento de peróxidos orgánicos.

#### Artigo 7. *Control da temperatura.*

1. Os almacenamentos deberán ser mantidos dentro do rango de temperatura de almacenamento recomendado para os produtos almacenados. Aqueles peróxidos cuxo rango de temperatura recomendada de almacenamento requirido estea fóra das temperaturas ambientais normais deberánse gardar en almacenamentos dentro de edificios cos elementos de calefacción/refrixeración axeitados.

2. A temperatura máxima de almacenamento prescrita é igual á temperatura de regulación indicada no apéndice B, ou 45 °C cando non se indica a temperatura de regulación.

3. Todos os almacenamentos deberán estar dotados de, polo menos, un indicador da temperatura de almacenamento. Ademais, aqueles almacenamentos onde o rango de temperatura recomendada de almacenamento estea fóra das temperaturas ambientais normais, deberán ter alarmas de alta e/ou baixa temperatura, segundo sexa apropiado.

4. A temperatura rexistrada deberá ser representativa da temperatura ambiente do peróxido. A indicación da temperatura deberase supervisar de forma regular e deberá estar garantido que haberá unha resposta ás alarmas. Os sistemas de calefacción deberán utilizar auga quente, vapor de baixa presión (menos de 103,4 kPa) ou calefacción indirecta por aire, de maneira que a temperatura superficial do equipamento e a do aire que entra no almacenamento se manteña por debaixo dos 60 °C.

5. Os sistemas de refrixeración poderán ser:

a) Unidades de refrixeración mecánica sempre que, a excepción da sección do vaporizador, a unidade de refrixeración estea situada fóra do almacenamento. Non deberán utilizar expansión directa dun gas inflamable e deberán existir instalacións de refrixeración de reserva que permitan superar posibles fallos da refrixeración; ou

b) Sistemas de refrixerante tales como dióxido de carbono sólido, nitróxeno líquido, e xeo, sempre que o almacenamento estea termicamente illado. Este tipo de refrixeración ten que se limitar a pequenos almacenamentos menores de 150 kg de peróxido orgánico. Deberá existir unha capacidade de refrixerante de reserva do 100 por cento.

Os serpentíns de quentamento, radiadores, difusores de aire, serpentíns de refrixeración, tubaxes e condutos deberán ser instalados de maneira que se evite o contacto directo cos recipientes para evitar o sobrequentamento ou sobrerrefrixeración dos produtos almacenados. A distancia mínima entre estes equipamentos e os envases será de 0,5 m.

#### Artigo 8. *Circulación de gases.*

1. Para mellorar a circulación natural do aire, deberánse adoptar, como requisitos mínimos, as medidas seguintes:

- Os envases deberánse colocar como mínimo a 0,15 m da parede.
- Deberase deixar un espazo de, polo menos, 0,1 m entre as pilas.
- A cantidade máxima de peróxido orgánico en cada pila será de 2.000 kg.

2. Deberase realizar, como requisito mínimo, unha ventilación do interior do almacenamento de peróxidos orgánicos se a concentración de vapores no almacenamento pode superar o 20 por cento do límite inferior de inflamabilidade (LII).

Esta ventilación poderá ser natural ou forzada, pero en calquera caso debe asegurar que mantén a concentración de vapor por debaixo do 20 por cento do LII.

A ventilación, de ser necesaria, realizarase por medio de aberturas nas paredes, e deberán ter unha sección transversal de, polo menos, o 0,5 por cento da superficie do piso cun mínimo de 0,01 m<sup>2</sup>. Deberanse adoptar as medidas axeitadas para que non se poidan obstruír e non afectarán a resistencia ao lume da parede nin das portas.

3. Os almacenamentos para os peróxidos orgánicos deberán dispor dun dispositivo de descompresión de emerxencia con obxecto de impedir a demolición do almacenamento por unha sobrepresión interna.

Para tales efectos, o teito ou unha parede lateral, ou unha parte deles, será dun material de construción lixeiro que poida ceder facilmente. Así mesmo, deberase instalar un panel de descompresión de 0,25 m<sup>2</sup> aproximadamente para evitar que se produzan danos en caso de pequenas descomposicións dos peróxidos almacenados.

En calquera caso, deberase evitar que calquera peza do dispositivo de descompresión de emerxencia poida saír proxectada.

O peróxido deberase almacenar a unha distancia mínima de 0,5 m da saída do dispositivo de descompresión.

O tamaño que se aplicará nos dispositivos será, polo menos, de:

- a) 1 m<sup>2</sup>/1.000 kg para produtos do grupo de almacenamento 1.
- b) 0,5 m<sup>2</sup>/1.000 kg para produtos do grupo de almacenamento 2.
- c) 0,25 m<sup>2</sup>/1.000 kg para produtos dos grupos de almacenamento 3 e 4.

A presión de apertura do dispositivo de descompresión de emerxencia deberá estar significativamente por debaixo da resistencia mecánica do almacenamento.

Para almacenamentos de menos de 150 kg, serán suficientes os paneis de alivio ou descompresión se existen, ou instalar unha porta que actúe como un dispositivo de descompresión de emerxencia. Neste último caso, as pechaduras ou bisagras da porta deberán poder abrirse facilmente ou desprenderse.

As zonas situadas diante dos dispositivos de descompresión de emerxencia deberanse manter despexadas. Na zona de emerxencia non deberá permanecer ningún obstáculo, como arbustos, árbores, etc.

#### Artigo 9. *Construción e solucións construtivas.*

1. Os materiais que estean en contacto co peróxido non terán ningunha influencia prexudicial sobre a estabilidade térmica do peróxido.

2. As solucións construtivas deberán ser resistentes ao lume durante 30 minutos como mínimo (REI-30 de acordo coa norma UNE EN 13501-2). Cando sexa necesaria unha resistencia superior, especificarase no punto correspondente. Non será necesaria unha resistencia superior para os alivios de emerxencia.

3. O almacenamento de recipientes móbiles construírse de tal maneira que os envases estean protexidos contra as inclemencias atmosféricas (chuvia / neve, tormentas, luz solar directa, etc.).

#### Artigo 10. *Balsa de recollida.*

1. Nun almacenamento, os derramos de peróxido e a auga utilizada nun posible incendio débense conducir a unha balsa de recollida estanca. Esta balsa poderá ser común a varios almacenamentos, xa sexan exclusivos de peróxidos ou doutros produtos. Neste último caso, cumprirá tomar as medidas necesarias para evitar que se produzan nela reaccións perigosas.

2. A balsa de recollida deberá ter unha capacidade equivalente á maior das seguintes:

- a) o 10 por cento da capacidade do almacenamento, maior, máis 40 minutos de alimentación de auga do sistema instalado, ou
- b) a capacidade do almacenamento conectado máis grande.

3. Para as balsas de recollida, respectaranse as distancias de seguridade indicadas na sección quinta.

4. Deberase evitar o confinamento de peróxidos en canles e balsas. O grosor máximo da capa de peróxido nunha balsa de recollida deberase limitar a 0,5 m, sen ter en conta o grosor da auga ou dos líquidos diferentes ao peróxido que se poidan atopar nela.

5. As canles ou condutos que dirixan a auga utilizada para combater o lume á balsa non porán en perigo ningún obxecto situado cerca deles. Deberase evitar a inundación e as rebordaduras da balsa e das canles mentres se estea a combater o lume, adoptando as medidas adecuadas para iso.



## Artigo 11. *Extinción de incendios.*

1. Para combater lumes pequenos haberá polo menos un extintor de incendios portátil, cunha eficacia mínima 21A 113B, a unha distancia non superior a 15 metros da entrada do almacenamento.

2. Os sistemas para combater grandes lumes de peróxidos orgánicos deberán facer uso de auga pulverizada, ou auga nebulizada, e terán as seguintes características:

a) O lume detectarase por temperatura, calor ou fume.  
b) Cando se active o sistema, poderase cubrir unicamente a superficie situada debaixo do difusor, ou toda a superficie de almacenamento.

c) A capacidade do sistema será, como mínimo, igual a:

\* 10 l/min.m<sup>2</sup> para peróxidos do grupo de almacenamento 3

\* 15 l/min.m<sup>2</sup> para peróxidos do grupo de almacenamento 2

\* 20 l/min.m<sup>2</sup> para peróxidos do grupo de almacenamento 1

d) O sistema cumprirá a norma UNE-EN 12845.

3. En almacenamentos refrixerados, deberase garantir que as tubaxes de auga non queden obstruídas pola formación de xeo no seu interior. Estes almacenamentos, ademais do sistema de extinción por auga, poderán dispor doutros cuxo axente extintor sexa un gas que non sexa prexudicial para a estabilidade do peróxido.

## Artigo 12. *Requisitos do equipamento eléctrico.*

1. Os equipamentos eléctricos situados dentro do almacenamento cumprarán os requisitos correspondentes á zona 2, conforme o establecido na ITC-BT-29 «Prescricións particulares para as instalacións eléctricas dos locais con risco de incendio ou explosión» aprobada polo Real decreto 842/2002, do 2 de agosto, polo que se aproba o Regulamento electrotécnico para baixa tensión.

A temperatura superficial máxima do material eléctrico en servizo non superará os 200 °C.

2. Os compresores do equipamento de arrefriamento situaranse fóra do almacenamento, pero non dentro da zona afectada polos dispositivos de descompresión de emerxencia.

3. A instalación eléctrica estará de acordo coas exixencias establecidas no Real decreto 842/2002, do 2 de agosto, polo que se aproba o Regulamento electrotécnico para baixa tensión e as súas instrucións técnicas complementarias; en particular, co establecido na ITC-BT-29, ou outra regulamentación que ofrezca unha seguridade equivalente.

4. Os almacenamentos iguais ou superiores a 150 kg de peróxidos deberán dispor de protección contra o raio.

## Artigo 13. *Sinalización.*

1. No almacenamento e, sobre todo, en áreas de manipulación colocaranse, ben visibles, sinais normalizados, segundo establece o Real decreto 485/1997, do 14 de abril, sobre disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo, que indiquen claramente a presenza de peróxidos orgánicos, ademais dos que puidesen existir por outro tipo de risco.

2. Nas portas ou cubertas dos almacenamentos mostraranse claramente os seguintes sinais:

a) De peróxido (clase 5.2, segundo a normativa vixente en relación co transporte de mercadorías perigosas),

b) De prohibición de fumar,

c) Equipamentos de protección individual que é necesario utilizar,

d) Grupo de almacenamento para o que se deseñou, e

e) Capacidade máxima do almacenamento.

3. Adicionalmente, deberase colocar no exterior do almacenamento información actualizada sobre:

- a) Produtos almacenados.
- b) Cantidade de cada un.
- c) Temperaturas de control e de emerxencia de cada un.

*Sección 3ª. Almacenamento en recipientes móbiles*

Artigo 14. *Tipos de almacenamentos.*

1. Establécense cinco tipos de almacenamentos:

- a) Almacenamento de mostras (capacidade < 30 kg de peróxidos orgánicos).
- b) Almacenamento para pequenas cantidades (< 150 kg de peróxidos orgánicos).
- c) Almacenamentos intermedios (< 1.000 kg de peróxidos orgánicos).
- d) Grandes almacenamentos (capacidade  $\geq$  1.000 kg de peróxidos orgánicos).
- e) Almacenamentos de aprovisionamento diario (dedicados exclusivamente a estas actividades).

2. Cada un destes tipos de almacenamento deberán cumprir os requisitos sinalados nos artigos seguintes.

Artigo 15. *Almacenamentos para mostras.*

1. Os almacenamentos para mostras deberán cumprir os requisitos sinalados no seguinte cadro:

Requisito	Tipo de almacenamento
	Mostras < 30 kg
Implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poderanse almacenar en: armarios, refrixeradores e conxeladores. Estarán situados en lugares de acceso restrinxido.</li> <li>– O almacenamento disporá dun sistema para a evacuación segura dos vapores que se poidan producir pola descomposición do peróxido.</li> </ul>
Construción e materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– É de aplicación o artigo 9 excepto o relativo á resistencia ao lume.</li> </ul>
Dispositivo de descompresión de emerxencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– As portas abríranse facilmente en caso de descomposición violenta do peróxido.</li> </ul>
Control de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Armario, para peróxidos con <math>T_r \geq 30</math> °C: aplicar refrixeración pasiva (*), colocar fóra da luz solar directa.</li> <li>– Refrixerador para peróxidos con <math>10</math> °C <math>\leq T_r &lt; 30</math> °C.</li> <li>– Conxelador para peróxidos con <math>T_r &lt; 10</math> °C.</li> </ul>
Distancias de seguridade	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Non será de aplicación a táboa 2 do artigo 24.</li> </ul>
Balsa de recollida	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En lugar da balsa de recollida, os envases poderanse colocar nunha bandexa impermeable ao líquido, con capacidade mínima igual á do maior recipiente.</li> </ul>
Extinción de incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no punto 1 do artigo 11.</li> </ul>
Equipamento eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 12.</li> </ul>
Sinalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 13.</li> </ul>

(\*). Os medios de refrixeración pasiva poderán ser os seguintes: cuberta solar, dobre cuberta, muros illantes, ventilación por aire, unha instalación de pulverización de auga sobre a cuberta, etc.

2. Cumprirá ter un coidado especial para evitar a entrada de calor por radiación solar; por exemplo, ausencia de ventás ou persianas de plástico. A maioría dos medios de refrixeración pasiva pódense conseguir con medidas construtivas axeitadas.

Artigo 16. *Almacenamentos para pequenas cantidades.*

Os almacenamentos para pequenas cantidades deberán cumprir os requisitos sinalados no seguinte cadro:

Requisito	Tipo de almacenamento
	Pequenas cantidades < 150 kg
Implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poderanse almacenar en armarios fixos.</li> <li>- O almacenamento disporá dun sistema con saída directa ao exterior para a evacuación segura dos vapores que se poidan producir pola descomposición do peróxido.</li> <li>- Para os peróxidos do grupo de almacenamento 1, só se permiten almacenamentos separados.</li> </ul>
Construción e materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É de aplicación o artigo 9.</li> <li>- O almacenamento deberá ser capaz de soportar unha sobrepresión estática interna de 0,06 bares, exceptuando o dispositivo de descompresión de emerxencia (alivio de emerxencia).</li> </ul>
Dispositivo de descompresión de emerxencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá ter unha abertura libre de 0,25 m<sup>2</sup> conectada directamente ao exterior.</li> <li>- A presión de disparo será substancialmente inferior a 0,06 bares de sobrepresión.</li> </ul>
Control de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarase o indicado no artigo 7.</li> </ul>
Distancias de seguridade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non será de aplicación a táboa 2 do artigo 24.</li> <li>- Non existirá ningún obxecto a menos de 2 metros da saída do alivio de emerxencia</li> </ul>
Balsa de recollida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A súa capacidade será suficiente, como mínimo, para conter a cantidade máxima de produto almacenado.</li> </ul>
Extinción de incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarase o indicado no punto 1 do artigo 11</li> </ul>
Equipamento eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarase o indicado no artigo 12.</li> </ul>
Sinalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarase o indicado no artigo 13.</li> </ul>

Artigo 17. *Almacenamentos intermedios.*

Os almacenamentos intermedios deberán cumprir os requisitos sinalados no seguinte cadro:

Requisito	Tipo de almacenamento
	< 1.000 kg
Implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poderanse almacenar en almacenamentos separados ou anexos.</li> <li>- O almacenamento disporá dun sistema con saída directa ao exterior para a evacuación segura dos vapores que se poidan producir pola descomposición do peróxido.</li> <li>- Un almacenamento anexo a un edificio deberase situar adxacente a unha parede exterior ou ao teito para facilitar a descompresión de emerxencia.</li> <li>- Para os peróxidos do grupo de almacenamento 1 só se permiten almacenamentos situados no exterior.</li> </ul>
Construción e materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para un almacenamento separado aplicarase o indicado no artigo 9.</li> <li>- Nun almacén anexo: <ul style="list-style-type: none"> <li>* As paredes divisorias, as portas interiores e o teito terán unha resistencia ao lume REI 60 como mínimo.</li> <li>* A(s) porta(s) que comuniquen co interior do edificio abrirán cara ao exterior do almacenamento e serán de peche automático.</li> <li>* Terá unha resistencia mecánica suficiente para soportar unha sobrepresión de 0,06 bares, excepto o dispositivo de descompresión de emerxencia.</li> </ul> </li> </ul>

Requisito	Tipo de almacenamento
	< 1.000 kg
Dispositivo de descompresión de emerxencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no punto 3 do artigo 8.</li> <li>– A presión de disparo será substancialmente inferior á resistencia mecánica do edificio.</li> <li>– As paredes situadas a unha distancia inferior a 2 m horizontalmente e 4 m verticalmente terán unha resistencia ao lume REI 60 como mínimo.</li> <li>– Non se permitirá a presenza de ningún obxecto a menos de 5 m do dispositivo de descompresión.</li> </ul>
Control de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 7.</li> </ul>
Distancias de seguridade	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado na sección quinta para os almacenamentos separados.</li> <li>– Diante dos dispositivos de descompresión dos almacenamentos anexos, terá aplicación o indicado na sección quinta.</li> </ul>
Balsa de recollida	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 10 considerando unha subministración de auga de 15 minutos.</li> </ul>
Extinción de incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Para almacenamentos anexos, deberase instalar un sistema de extinción de acordo co punto 2 do artigo 11.</li> <li>– Para almacenamentos separados, poderanse reducir as distancias de seguridade cando se instale un sistema de extinción de acordo co punto 2 do artigo 11.</li> </ul>
Equipamento eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 12.</li> </ul>
Sinalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 13.</li> </ul>

#### Artigo 18. *Grandes almacenamentos.*

Os grandes almacenamentos deberán cumprir os requisitos sinalados no seguinte cadro:

Requisito	Tipo de almacenamento
	Cantidades $\geq$ 1.000 kg
Implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Só se poderán almacenar en almacenamentos separados. A instalación poderá estar formada por varias unidades máis pequenas, ou compartimentos, sempre que cada un deles teña unha porta exterior.</li> <li>– Cando un almacenamento estea dividido en compartimentos, deberase cumprir que: <ul style="list-style-type: none"> <li>* As paredes divisorias terán unha resistencia ao lume REI 60 como mínimo.</li> <li>* As paredes adxacentes á parede ou ao teito que conteña o dispositivo de descompresión de emerxencia deberán sobresaír polo menos 0,5 m.</li> </ul> </li> <li>– Os almacenamentos serán facilmente accesibles para os equipos das brigadas de loita contra incendios e/ou bombeiros.</li> </ul>
Construción e materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 9.</li> </ul>
Dispositivo de descompresión de emerxencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no punto 3 do artigo 8.</li> </ul>
Control de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 7.</li> <li>– En almacenamentos de peróxidos cunha temperatura <math>T_r</math> prescrita, será necesario instalar 2 indicadores de temperatura independentes con alarmas por temperatura. Emitirase unha alarma cando se supere a <math>T_c</math>.</li> <li>– No caso de que se almacenen varios produtos nun almacenamento, utilizaranse os valores mínimos de <math>T_r</math> e <math>T_c</math>.</li> </ul>
Distancias de seguridade	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado na sección quinta.</li> </ul>
Balsa de recollida	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicarase o indicado no artigo 10.</li> </ul>

Requisito	Tipo de almacenamento
	Cantidades $\geq$ 1.000 kg
Extinción de incendios	– Poderanse reducir as distancias de seguridade cando se instale un sistema de extinción de acordo co punto 2 do artigo 11.
Equipamento eléctrico	– Aplicarase o indicado no artigo 12.
Sinalización	– Aplicarase o indicado no artigo 13.

#### Artigo 19. Almacenamentos de aprovisionamento diario.

Os almacenamentos de aprovisionamento diario deberán cumprir os requisitos sinalados no seguinte cadro:

Requisito	Tipo de almacenamento
	Cantidades para continuidade do proceso
Implantación	– Poderanse almacenar en almacenamentos separados ou nun edificio de produción.
Construción e materiais	– Coa excepción dos alivios de emerxencia, as paredes, teito e chan terán unha resistencia ao lume REI-60, como mínimo, para cantidades de peróxido inferiores 1.000 kg e unha resistencia ao lume REI-90, como mínimo, para cantidades superiores ou iguais a 1.000 kg. – Deberá ter unha resistencia mecánica mínima de 0,06 bares. As portas interiores serán de peche automático e terán unha resistencia ao lume EI-60, como mínimo. Para cantidades superiores ou iguais a 1.000 kg, esta abertura da porta estará pechada mediante unha porta cunha resistencia ao lume EI-90, como mínimo.
Dispositivo de descompresión de emerxencia	– Aplicarase o indicado no punto 3 do artigo 8. – As paredes situadas a unha distancia inferior a 2 m horizontalmente e 4 m verticalmente do dispositivo de descompresión de emerxencia deberán ter unha resistencia ao lume REI-60, como mínimo.
Control de temperatura	– Aplicarase o indicado no artigo 7.
Distancias de seguridade	– Non se permitirá a presenza de ningún obxecto na zona de alivio do dispositivo descompresión de emerxencia dentro dunha distancia de: * 2 m para cantidades de peróxidos inferiores a 150 kg * 5 m para cantidades de peróxidos inferiores a 1.000 kg * 10 m para cantidades de peróxidos iguais ou superiores a 1.000 kg – Estará prohibido fumar e a presenza de chamas núas dentro das ditas distancias dos almacenamentos de aprovisionamento diario.
Balsa de recollida	– Aplicarase o indicado no artigo 10, coa excepción de que deberá haber alimentación de auga durante 15 minutos se a cantidade almacenada non é igual ou superior a 1.000 kg.
Extinción de incendios	– Aplicarase o indicado no artigo 11.
Equipamento eléctrico	– Aplicarase o indicado no artigo 12.
Sinalización	– Aplicarase o indicado no artigo 13.

#### Sección 4ª. Almacenamento en recipientes fixos

#### Artigo 20. Recipientes de almacenamento.

Permitirase o uso de recipientes fixos para o almacenamento de determinados peróxidos orgánicos do tipo F, tras demostración previa da seguridade do peróxido dentro do recipiente. As emerxencias que se terán que considerar son a descomposición autoacelerada do peróxido e unha situación en que o recipiente estea rodeado por lume (carga térmica de 110 kW/m<sup>2</sup>).

1. Para o almacenamento en recipientes fixos, deberase elaborar un informe técnico, xustificado polos ensaios necesarios, que recolla, entre outras cousas, os aspectos seguintes:

- a) Compatibilidade de todos os materiais en contacto co peróxido.
- b) Datos para permitir o deseño dos dispositivos de descompresión de emerxencia. O dispositivo ou dispositivos de descompresión de emerxencia deseñaranse para liberar a totalidade dos produtos de descomposición e vapores xerados durante unha emerxencia.
- c) Datos que xustifiquen as temperaturas propostas de control e recomendadas de almacenamento e crítica, así como a temperatura de descomposición autoacelerada no recipiente.
- d) Calquera requisito especial necesario para o almacenamento seguro do peróxido.
- e) As medidas de seguridade que cómpre adoptar nos equipamentos de servizo (tubaxes exteriores, válvulas, bombas, etcétera).
- f) Procedementos e instalacións de carga e descarga.

2. Os requisitos relativos ao recipiente de almacenamento son:

- a) A capacidade máxima do recipiente non será superior a 40 m<sup>3</sup>, cun grao de enchedura máximo do 90 por cento.
- b) Se a TDAA do peróxido contido no recipiente é de 55 °C, ou inferior, ou se se constrúe con aluminio, o recipiente illarase por completo. O material de illamento deberá ser A1.
- c) A temperatura do contido do recipiente deberase vixiar mediante 3 medidores de temperatura, como mínimo, dos cales:

1º. Dous situaranse na fase de líquido con puntos de consigna de alarma correspondentes á temperatura máxima de almacenamento e á temperatura crítica.

2º. Un, como mínimo, situarase na fase de vapor co punto de consigna de alarma axustado a 50 °C ou a unha temperatura inferior.

d) Os peróxidos orgánicos que se almacenen a unha temperatura superior ao seu punto de inflamación requirirán a creación dunha atmosfera inerte no espazo de vapor para evitar a formación de mesturas explosivas de vapor/aire. Os alivios estarán dotadas de apagachamas.

e) Todos os recipientes deberán estar contidos nun cubeto de recollida ou conectados a el. Admítese a posibilidade de conectar varios recipientes de peróxido a un mesmo cubeto. A capacidade do cubeto será, como mínimo, o 150 por cento do contido do recipiente conectado máis grande.

f) Para a determinación das distancias de seguridade de acordo coa sección 5ª, os peróxidos almacenados en recipientes fixos trataranse como peróxidos do «grupo de almacenamento 2» aínda que estean clasificados como peróxidos do grupo de almacenamento 3.

Para determinar a distancia entre recipientes, considérase que cada recipiente é unha instalación exposta de tipo 3 conforme o establecido no artigo 22 desta ITC. En ningún caso a distancia entre eles será inferior á metade do maior dos diámetros.

g) A distancia entre dous recipientes fixos de almacenamento de peróxido poderase reducir á metade do maior diámetro dos recipientes, medida de parede a parede, cando o almacenamento sexa dun grao intermedio de equipamento, conforme o artigo 23 desta ITC, no que sexa aplicable, e ademais:

1º. Os recipientes están illados cun material cuxa resistencia ao lume sexa REI-60, como mínimo, ou ben,

2º. Hai instalados sistemas de diluvio adecuados no exterior do recipiente para o protexer contra lumes externos e para proporcionar refrixeración adicional.

h) Ademais dos requisitos de refrixeración indicados no artigo 7 desta ITC, os recipientes que conteñan peróxidos arrefriados estarán equipados cun sistema de reserva.

i) As conexións de tubaxes ao recipiente estarán provistas de válvulas situadas cerca do recipiente e facilmente accesibles. As válvulas permanecerán pechadas excepto para as operacións de carga, descarga e recirculación. As conexións do recipiente de peróxido serán claramente distinguibles doutras conexións do recipiente non destinadas ao peróxido. Pola súa parte, as tubaxes non deben atravesar máis cubeto que o do recipiente ou recipientes aos cales estean conectadas.

j) O paso das tubaxes a través das paredes dos cubetos deberase facer de forma que a súa estanquidade e integridade quede asegurada mediante dispositivos resistentes ao lume. Teranse en conta os esforzos posibles por asentamento do terreo ou por efectos térmicos en caso de lume.

k) As conexións por debaixo do nivel do líquido, a través das cales este non circula, levarán un peche estanco. Unha soa válvula que conecte co exterior non se considera peche estanco.

l) Os recipientes de almacenamento levarán dispositivos conformes coa norma UNE-EN 13616, para evitar unha rebordadura por enchedura excesiva.

m) En ningún caso se poderán utilizar as cisternas (vehículos cisternas e/ou contedores cisternas) de transporte para o almacenamento, nin se admitirá a instalación de recipientes enterrados.

Aplicaranse, complementariamente, os requisitos establecidos para a construción, inspección e mantemento de recipientes na ITC MIE-APQ 1 para líquidos inflamables e combustibles, sempre que non estean en contradición cos definidos nesta ITC MIE-APQ 9.

#### Artigo 21. *Recipientes de dosificación.*

1. O contido máximo admisible dos recipientes de dosificación para peróxidos dependerá do tipo de peróxido, de acordo coa seguinte clasificación:

- a) Peróxido orgánico do tipo C, máximo 100 kg.
- b) Peróxido orgánico do tipo D, máximo 200 kg.
- c) Peróxido orgánico do tipo E, máximo 1.500 kg.
- d) Peróxido orgánico do tipo F, máximo 5.000 kg (10.000 kg para peróxidos do grupo de almacenamento 4).

2. Todos os recipientes deberán dispor dun sistema de alivio adecuado para poder descargar os vapores liberados durante unha reacción de descomposición. En caso de que non sexa posible conseguilo, será necesario situar os recipientes no interior de celas de explosión capaces de soportar a sobrepresión que se poida xerar.

3. Os recipientes de dosificación cun contido superior a:

- a) 30 kg para peróxidos do tipo C ou
- b) 60 kg para peróxidos do tipo D ou
- c) 225 kg para peróxidos do tipo E

estarán situados:

a) nun edificio separado que cumpra as distancias de seguridade indicadas na sección quinta, caso en que se aplicarán as condicións para almacenamentos ou

b) nun almacenamento separado que satisfaga os requisitos dun almacenamento para aprovisionamento diario. A cantidade total máxima admisible por almacenamento será de 5.000 kg cun máximo de 5 recipientes.

4. Aplicaranse medidas axeitadas para controlar a temperatura dos propios recipientes de dosificación ou da totalidade do almacenamento.

5. Será necesario vixiar a temperatura do peróxido dentro do recipiente:

- a) Para peróxidos cunha  $T_r \leq 20$  °C, mediante dous termopares como mínimo.
- b) Para peróxidos cunha  $T_r > 20$  °C, mediante un termopar como mínimo.

Deberán existir alarmas que corresponderán aos valores da temperatura recomendada de almacenamento e da temperatura crítica. Permitirase o uso de temperaturas máis altas de se aplicaren salvagardas adicionais.

A temperatura da fase de vapor dentro dos recipientes medirase para todos aqueles recipientes de máis de 200 kg cunha alarma axustada a 50 °C.

Os peróxidos orgánicos que se almacenen a unha temperatura superior ao seu punto de inflamación requirirán a creación dunha atmosfera inerte no espazo de vapor para evitar que se formen mesturas explosivas de vapor/aire. Os alivios estarán dotados de apagachamas.

#### Sección 5ª. *Distancias de seguridade*

##### Artigo 22. *Tipo de instalacións expostas.*

Para os efectos de calcular as distancias de seguridade, distínguense tres tipos de instalacións:

Tipo 1.—As instalacións situadas fóra dos límites da propiedade. Como referencia, en relación coas distancias de seguridade, tomarase o límite da propiedade onde están situados os almacenamentos.

Tipo 2.—Instalacións dentro dos límites da propiedade nas cales traballan persoas habitualmente (por exemplo, talleres, oficinas, salas de control, etc.).

Tipo 3.—Instalacións en que, polo xeral, non se atopan persoas traballando (por exemplo, outras instalacións de almacenamento, edificios e instalacións de produción sen ocupación permanente, etc.).

##### Artigo 23. *Grao de equipamento do almacenamento.*

Para os efectos de calcular as distancias de seguridade, establécense tres graos de equipamento no que afecta ao almacenamento:

1. Grao mínimo: cando o almacenamento cumpre os requisitos mínimos indicados nos seguintes artigos desta ITC: 8.1, 8.2, 9, 10, 11.1, 12 e 13.

2. Grao intermedio: cando o almacenamento, ademais de cumprir os requisitos indicados para o grao mínimo de equipamento, dispón dun sistema para combater o lume de acordo co artigo 11.2 desta ITC.

3. Grao ampliado: cando o almacenamento, ademais de cumprir os requisitos indicados para o grao intermedio de equipamento, dispón dun conxunto ampliado de disposicións de seguridade consistentes no seguinte:

a) Paredes cunha resistencia ao lume REI 60 como mínimo, excepto cando constitúan un alivio de descompresión de emerxencia;

b) Un sistema de descompresión de emerxencia de acordo co descrito no artigo 8.3 desta ITC, cunha resistencia ao lume REI 30 como mínimo;

c) O almacenamento deberá ser capaz de soportar unha presión interna relativa de 0,2 bares de se almacenaren peróxidos pertencentes ao grupo de almacenamento 1 ou de 0,06 bares de se almacenaren peróxidos do grupo de almacenamento 2 e 3; e

d) As paredes da instalación exposta ou dunha parte desta, orientadas en dirección a un alivio ou elemento de descompresión de emerxencia dentro da distancia de seguridade, terán unha resistencia ao lume REI 60 como mínimo.

Se non se cumpre esta última condición, o almacenamento considerárase de grao intermedio en relación coas ditas paredes.

##### Artigo 24. *Cálculo das distancias de seguridade.*

1. As distancias de seguridade para un almacenamento están baseadas na velocidade de combustión do peróxido orgánico e están en función do tipo e cantidade do peróxido almacenado, do tipo de instalación exposta e do grao de equipamento do almacenamento.



Estas distancias aplicaranse aos almacenamentos de máis de 150 kg de peróxido orgánico. Cando se almacenen nun único almacenamento peróxidos pertencentes a distintos grupos, utilizarase a clasificación máis severa para a determinación das distancias. As distancias estarán baseadas na cantidade total almacenada.

2. A distancia de seguridade calcúlase mediante a fórmula:

$$D = C \times M_{1/2}$$

onde:

D = distancia de seguridade (m).

C = constante, valores en táboa 2.

M = masa total de peróxido orgánico (kg).

Para peróxidos dos grupos de almacenamento 1, 2 e 3, as fórmulas que se aplicarán son as indicadas na táboa 2.

Para produtos do grupo 3, indícanse na táboa 2 as distancias fixas que se aplicarán independentemente da cantidade de peróxido almacenada.

Os peróxidos do grupo 4 e 5 non requiren distancias de seguridade por razón da súa velocidade de combustión. Para estes peróxidos non se establecen distancias mínimas nesta ITC.

Táboa 2. Distancias de seguridade (en metros)

Instalación exposta	Almacenamento con grao de equipamento	Peróxidos do grupo de almacenamento		
		1 (*)	2 (*)	3
		D = C x M <sub>1/2</sub>		Distancias fixas mínimas
Tipo 1	Mínimo	4,5 x M <sub>1/2</sub>	2 x M <sub>1/2</sub>	25
	Intermedio	3 x M <sub>1/2</sub>	1,4 x M <sub>1/2</sub>	16
	Ampliado	2 x M <sub>1/2</sub>	0,9 x M <sub>1/2</sub>	10
Tipo 2	Mínimo	3 x M <sub>1/2</sub>	1,4 x M <sub>1/2</sub>	16
	Intermedio	2 x M <sub>1/2</sub>	0,9 x M <sub>1/2</sub>	10
	Ampliado	1,4 x M <sub>1/2</sub>	0,6 x M <sub>1/2</sub>	5
Tipo 3	Mínimo	2 x M <sub>1/2</sub>	0,9 x M <sub>1/2</sub>	10
	Intermedio	1,4 x M <sub>1/2</sub>	0,6 x M <sub>1/2</sub>	5
	Ampliado	0,9 x M <sub>1/2</sub>	0,4 x M <sub>1/2</sub>	0

(\*) As distancias mínimas serán igual ás distancias fixas do grupo 3

Malia o indicado na táboa 2, as distancias de seguridade poderanse reducir a cero cando unha parede de protección contra o lume blinde eficazmente a instalación exposta contra un lume nun almacenamento e se a instalación exposta cumpre todos e cada un dos requisitos seguintes:

a) A parede de protección contra o lume que separe o almacenamento da instalación exposta ou a parte desta posta en perigo terá unha resistencia ao lume REI-120, REI-90 e REI-60, como mínimo, para peróxidos dos grupos de almacenamento 1, 2 e 3 respectivamente. A parte de protección contra o lume estenderase verticalmente ata o teito do edificio máis alto e estenderase horizontalmente ao longo dunha distancia igual á anchura da instalación exposta ou a parte desta posta en perigo, pero non será necesaria unha distancia superior á distancia requirida de acordo coa táboa 2 para o grao ampliado de equipamento.

b) O almacenamento deberá cumprir os requisitos indicados para o grao de equipamento ampliado coa condición de que estea instalado un sistema automático para combater o lume.

c) O teito da instalación exposta ou a parte desta posta en perigo terá unha resistencia ao lume de 30 minutos, como mínimo.

d) Para instalacións expostas dos tipos 1 e 2, o alivio de emerxencia estará dirixida en sentido oposto á instalación exposta ou parte posta en perigo desta.

e) Para instalacións expostas do tipo 3, o alivio de emerxencia non estará dirixida cara á parte posta en perigo desta.

#### Sección 6ª. *Tratamento de efluentes*

##### Artigo 25. *Depuración de efluentes líquidos.*

Todos os efluentes líquidos que poidan presentar algún grao de contaminación, incluídas as augas contaminadas utilizadas na defensa contra incendios, deberán ser tratados de forma que a vertedura final da instalación cumpra a lexislación vixente en materia de verteduras.

##### Artigo 26. *Residuos.*

Todos os residuos xerados na instalación de almacenamento deberán ser xestionados segundo a lexislación vixente aplicable, e de tal maneira que non dean lugar á contaminación de solos, augas superficiais ou subterráneas por infiltracións ou escorreduras, nin produzan contaminación atmosférica por encima dos niveis permitidos na lexislación vixente.

##### Artigo 27. *Emisión de contaminantes á atmosfera.*

A concentración de contaminantes dentro do almacenamento deberá cumprir o establecido na lexislación vixente.

No exterior do almacenamento, os niveis de inmisión e emisión de contaminantes á atmosfera cumprirán o preceptuado na lexislación vixente na dita materia.

#### Sección 7ª. *Operación, mantemento e revisións periódicas*

##### Artigo 28. *Medidas de seguridade*

1. Duchas e lavaollos.—Instalaranse duchas e lavaollos nas inmediacións dos lugares de traballo, fundamentalmente en áreas de carga e descarga, enchedura de recipientes, bombas e puntos de toma de mostras. As duchas e lavaollos non distarán máis de 10 metros dos postos de traballo indicados e estarán libres de obstáculos e debidamente sinalizados.

2. Equipamento de protección individual.—Tendo en conta as características do produto almacenado e o tipo de operación que se realice, o persoal da instalación disporá para a manipulación de roupa apropiada e de equipamentos de protección para ollos e cara, mans, pés e pernas, etc.

3. Formación do persoal.—Os procedementos de operación estableceranse por escrito. O persoal da instalación, no seu plan de formación, recibirá instrucións específicas do titular da instalación, oralmente e por escrito, sobre:

- a) Propiedades dos produtos que se almacenan.
- b) Función e uso correcto dos elementos e instalacións de seguridade e do equipamento de protección individual.
- c) Consecuencias dun incorrecto funcionamento ou uso dos elementos e instalacións de seguridade e do equipamento de protección individual.
- d) Perigo que poida derivar dun derramo ou fugas dos produtos almacenados e accións que cómpre adoptar.

O persoal da instalación terá acceso á información relativa aos riscos dos produtos e procedementos de actuación en caso de emerxencia, que se encontrará dispoñible en letreiros ben visibles.

4. Plan de revisións propias.—Cada instalación de almacenamento terá un plan de revisións propias para comprobar a dispoñibilidade e bo estado dos elementos e instalacións de seguridade e equipamento de protección individual. Manterase un rexistro das revisións realizadas. O plan comprenderá a revisión de:

a) Duchas e lavaollos. As duchas e lavaollos deberán ser probados, como mínimo, unha vez á semana, como parte da rutina operatoria da instalación de almacenamento. Faránselle constar todas as deficiencias ao titular da instalación de almacenamento, e este proverá a súa inmediata reparación.

b) Equipamentos de protección individual. Os equipamentos de protección individual revisaranse periodicamente seguindo as instrucións dos seus fabricantes/subministradores.

c) Equipamentos e sistemas de protección contra incendios.

Adicionalmente, todos os instrumentos utilizados para o funcionamento normal e para os casos de emerxencia serán revisados periodicamente. Na táboa 3 detállase a frecuencia destas revisións.

Táboa 3. Plan de revisións de instrumentos

Dispositivo	Frecuencia da comprobación dos instrumentos operativos (presenza, saída de datos, etc.)	Frecuencia da comprobación minuciosa dos instrumentos (mantemento, calibración, etc.)
Indicadores de temperatura . . . . .	2 veces por semana	cada 6 meses
Dispositivos de alarma . . . . .	unha vez ao mes	cada 6 meses
Instrumentación de refrixeración . . . . .	unha vez ao mes	cada 6 meses

Antes de realizar calquera reparación ou operación de mantemento nun lugar onde se almacenen peróxidos orgánicos, unha persoa competente deberá emitir un permiso de traballo no cal se especificuen a asignación, as condicións de traballo e as medidas de seguridade requiridas.

Deberanse retirar todos os peróxidos orgánicos antes de utilizar chamuscas.

O persoal de mantemento que participe deberá recibir instrucións sobre as condicións de traballo seguras requiridas.

5. Plan de emerxencia.—Cada almacenamento ou conxunto de instalacións de almacenamento dentro dunha mesma propiedade terá o seu plan de emerxencia. O plan considerará as emerxencias que se poden producir, a forma precisa de as controlar por parte do persoal do almacenamento e a posible actuación de servizos externos. Para establecementos que estean afectados pola lexislación vixente en materia de accidentes graves, este plan de emerxencia axustarase aos requirimentos do Real decreto 1254/1999, do 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves en que interveñan substancias perigosas, e as súas modificacións. Para o resto de almacenamentos, será de aplicación o disposto no Real decreto 393/2007, do 23 de marzo, polo que se aproba a Norma básica de autoprotección dos centros, establecementos e dependencias dedicados a actividades que poidan dar orixe a situacións de emerxencia, sempre que as cantidades almacenadas superen as mínimas sinaladas na dita norma básica. En calquera caso, será de aplicación o disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais en relación co establecemento de medidas de emerxencia e, en particular, o disposto no seu artigo 20.

Os plans de emerxencia das instalacións de clasificación relativas á infraestrutura ferroviaria axustarase ao establecido no capítulo 1.11 do RID, regulamento referente ao transporte internacional por ferrocarril de mercadorías perigosas, apéndice C do COTIF.

O persoal encargado de pór en práctica estas medidas coñecerá o plan de emerxencia e comprobará periodicamente o seu correcto funcionamento. A realización de simulacros axustarase ao disposto na normativa específica que, de ser o caso, sexa de aplicación.

Deberanse ter equipamentos axeitados para intervención en emerxencias, incluídos os equipamentos de protección individual e o material de primeiros auxilios necesarios.

6. O titular proporcionará instrucións escritas relativas ao seguinte:

- a) A manipulación segura dos peróxidos.
- b) Os perigos que entraña a manipulación de peróxidos orgánicos.
- c) O uso de equipamentos de protección individual.
- d) A detección e control da temperatura nos almacenamentos.
- e) Os plans e procedementos que cómpre seguir en caso de emerxencia.

O titular deberá ademais:

- a) Proporcionar medios e instalacións técnicas para almacenar os peróxidos dunha maneira correcta e segura.
- b) Proporcionar instrucións precisas e inequívocas para a manipulación correcta dos peróxidos.
- c) Introducir instrucións e procedementos operativos axeitados e suficientes.
- d) Introducir un plan no cal estean agrupadas as accións que cómpre realizar en caso de fallo do sistema de refrixeración.

Deberase realizar unha auditoría polo menos unha vez ao ano das instrucións, das inspeccións e dos procedementos operativos, dos plans de emerxencia para combater o lume e do plan de accións para o caso de fallo do sistema de refrixeración.

As cantidades e tipos de peróxidos orgánicos almacenados deberán ser coñecidos en todo momento mediante un sistema de administración adecuado.

#### Artigo 29. *Revisións periódicas.*

Independentemente do establecido no artigo 4 do Regulamento de almacenamento de produtos químicos, procederase anualmente á revisión periódica das instalacións de almacenamento, conforme se indica a continuación:

1. Comprobaranse a protección contra descargas electrostáticas, de existir, e a continuidade eléctrica das tubaxes ou do resto de elementos metálicos da instalación.
2. Comprobarase o correcto estado dos cubetos, cimentacións de recipientes, valado, peche, drenaxes, bombas, equipamentos, instalacións auxiliares, etc.
3. Nos recipientes e tubaxes, comprobarase o estado das paredes e medición de grosores de se observar algunha deterioración no momento da revisión.
4. Verificaranse os alivios en caso de non existir documento xustificativo de ter efectuado probas periódicas polo servizo de mantemento da planta.
5. Comprobaranse, se procede, os seguintes aspectos:
  - a) Reserva de auga.
  - b) Funcionamento dos equipamentos de bombeo.
  - c) Sistemas de refrixeración.
  - d) Alarmas.
  - e) Extintores.
  - f) Ignifugación.

As revisións serán realizadas por un inspector propio ou organismo de control, e do seu resultado emitirase o certificado correspondente.

## APÉNDICES

## Apéndice A

*Clasificación dos peróxidos orgánicos*

Practicamente todos os regulamentos para o transporte de peróxidos orgánicos por estrada, ferrocarril, mar e aire están baseados nas recomendacións das Nacións Unidas para o transporte de mercadorías perigosas, que establece unha clasificación dos peróxidos orgánicos e que se corresponden coa clasificación realizada no Regulamento (CE) Nº 1272/2008.

Estes regulamentos establecen sete tipos de peróxidos orgánicos, tipos A a G.

Os regulamentos de transporte prescriben, ademais, o tamaño máximo, tipo e material dos envases permitidos para cada tipo de peróxido orgánico.

Recóllese seguidamente na táboa A-1, a título informativo, a clasificación dos peróxidos orgánicos, tomando como referencia o punto 2.15.2.2 do Regulamento (CE) Nº 1272/2008.

Táboa A-1. clasificación dos peróxidos orgánicos

Principios de clasificación	Clasificarase como peróxido orgánico de tipo
Todo peróxido orgánico que poida detonar ou deflagrar rapidamente na súa embalaxe ou envase . . . . .	A
Todo peróxido orgánico que teña propiedades explosivas e que non detone nin deflagre rapidamente na súa embalaxe ou envase, pero poida experimentar unha explosión térmica neste . . . . .	B
Todo peróxido orgánico que teña propiedades explosivas e non poida detonar nin deflagrar rapidamente nin experimentar unha explosión térmica no seu envase. . . . .	C
Todo peróxido orgánico que nos ensaios de laboratorio: (i) detone parcialmente pero non deflagre rapidamente nin reaccione violentamente ao quentalo en ambiente confinado; ou (ii) non detone en absoluto e deflagre lentamente, sen reaccionar violentamente ao quentalo en ambiente confinado; ou (iii) non detone nin deflagre en absoluto e reaccione moderadamente ao quentalo en ambiente confinado. . . . .	D
Todo peróxido orgánico que nos ensaios de laboratorio non detone nin deflagre en absoluto e reaccione debilmente ou non reaccione ao quentalo en ambiente confinado. . . . .	E
Todo peróxido orgánico que nos ensaios de laboratorio non detone en estado de cavitación nin deflagre en absoluto, reaccione debilmente ou non reaccione ao quentalo en ambiente confinado, e cuxa potencia de explosión sexa baixa ou nula . . . . .	F
Todo peróxido orgánico que nos ensaios de laboratorio non detone en estado de cavitación nin deflagre en absoluto e non reaccione ao quentalo en ambiente confinado, e cuxa potencia de explosión sexa nula, a condición de que sexa termicamente estable (temperatura de descomposición autoacelerada de 60 °C ou máis nun envase de 50 kg), e, no caso de mesturas líquidas, o diluente que teña un punto de ebulición de polo menos 150 °C e se utilice para a insensibilización . . . . .	G
Se o peróxido orgánico non é termicamente estable ou se o diluente que se usa para a insensibilización ten un punto de ebulición inferior a 150 °C. . . . .	F

## Apéndice B

### *Lista de peróxidos orgánicos*

Nota: esta lista inclúese a título meramente informativo. Deberase verificar en cada caso que o peróxido orgánico pertence ao grupo de almacenamento indicado na columna 1.

Os peróxidos orgánicos son substancias termicamente inestables que poden sufrir unha descomposición exotérmica autoacelerada. Ademais, poden ter unha ou varias das propiedades seguintes:

- a. Ser susceptibles dunha descomposición explosiva.
- b. Arder rapidamente.
- c. Ser sensibles aos choques ou á fricción.
- d. Reaccionar perigosamente ao entrar en contacto con outras substancias.

Con carácter xeral, a lista tamén comprende os seus preparados/formulacións.

Recóllese seguidamente a «Lista de peróxidos orgánicos xa clasificados transportados en embalaxes», texto integro do punto 2.2.52.4 do ADR 2009, complementada co grupo de almacenamento (primeira columna da táboa).

A lista de peróxidos orgánicos recollida no RID 2009 é a mesma que a do ADR 2009, coa diferenza de que os peróxidos orgánicos que requiren temperatura regulada (nº ONU 3111 ao 3120) está prohibido transportalos por ferrocarril.

Na columna «Método de embalaxe», as letras «OP1» a «OP8» remiten ao método de embalaxe (véxase 4.1.4.1, instrucións de embalaxe P520, e 4.1.7.1). Os peróxidos orgánicos que se transporten deberanse axustar ás condicións de clasificación, tal como se indica. Para as materias cuxo transporte en GRG se autoriza, véxase 4.1.4.2, instrución de embalaxe IBC 520, e para aquelas cuxo transporte en cisternas se autoriza, conforme os capítulos 4.2 e 4.3, véxase 4.2.5.2, instrución de transporte en cisternas portátiles T23.

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
1	ÁCIDO 3-CLOROPEROXIBENZOICO	> 57 - 86			≥ 14		OP1				3)
2	ÁCIDO 3-CLOROPEROXIBENZOICO	≤ 57			≥ 3	≥ 40	OP7				
2	ÁCIDO 3-CLOROPEROXIBENZOICO	≤ 77			≥ 6	≥ 17	OP7				
2	ÁCIDO PEROXIACÉTICO, TIPO D, estabilizado	≤ 43					OP7			3105	13), 14), 19)
3	ÁCIDO PEROXIACÉTICO, TIPO E, estabilizado	≤ 43					OP8			3107	13), 15), 19)
4	ÁCIDO PEROXIACÉTICO, TIPO F, estabilizado	≤ 43					OP8			3109	13), 16), 19)
3	ÁCIDO PEROXILÁURICO	≤ 100					OP8	+35	+40	3118	
2	3,3-DI (terc-AMILPEROXI) BUTIRATO DE ETILO	≤ 67	≥ 33				OP7			3105	
2	2,2-DI (terc-AMILPEROXI)-BUTANO	≤ 57	≥ 43				OP7			3105	
1	1,1-DI (terc-AMILPEROXI) CICLOHEXANO	≤ 82	≥ 18				OP6			3103	
2	DI-terc-BUTILPEROXIAZELATO	≤ 52	≥ 48				OP7			3105	
2	2,2-DI (terc-BUTILPEROXI)-BUTANO	≤ 52	≥ 48				OP6			3103	
1	3,3-DI (terc-BUTILPEROXI)BUTIRATO DE ETILO	> 77 - 100					OP5			3103	
2	3,3-DI (terc-BUTILPEROXI)BUTIRATO DE ETILO	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
2	3,3-DI (terc-BUTILPEROXI)BUTIRATO DE ETILO	≤ 52			≥ 48		OP7			3106	
1	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	> 80 - 100					OP5			3101	3)
1	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	≤ 72		≥ 28			OP5			3103	30)
1	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	> 52 - 80	≥ 20				OP5			3103	
2	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	> 42 - 52	≥ 48				OP7			3105	
3	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			3106	
3	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	≤ 42	≥ 58				OP8			3109	
3	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	≤ 27	≥ 25				OP8			3107	21)
3	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	≤ 13	≥ 13	≥ 74			OP8			3109	
2	DI-(2-terc-BUTILPEROXI)ISOPROPIL) BENCENO(S)	> 42 - 100			≥ 57		OP7			3106	
5	DI-(2-terc-BUTILPEROXI)ISOPROPIL) BENCENO(S)	≤ 42			≥ 58					exento	29)
2	2,2-DI (terc-BUTILPEROXI) PROPANO	≤ 52	≥ 48				OP7			3105	
3	2,2-DI (terc-BUTILPEROXI) PROPANO	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			3106	
1	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	> 90 - 100					OP5			3101	3)
1	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	> 57 - 90	≥ 10				OP5			3103	
1	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	≤ 77		≥ 23			OP5			3103	
2	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	≤ 57			≥ 43		OP8			3110	

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluente tipo A (%)	Diluente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
4	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	≤ 57	≥ 43				OP8			3107	
2	1,1-DI (terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	≤ 32	≥ 26	≥ 42			OP8			3107	
1	DI (terc-BUTILPEROXI-CARBONILOXI)-1,6-HEXANO	≤ 72	≥ 28				OP5			3103	
2	1.1-DI-(terc-BUTILPEROXI)-CICLOHEXANO+terc-BUTILPEROXI-2-ETILHEXANOATO	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP 7			3105	
3	2,2-DI- (4,4-DI-(terc-BUTILPEROXI)CICLOHEXIL) PROPANO	≤ 22		≥ 78			OP8			3107	
3	2,2-DI- (4,4-DI-(terc-BUTILPEROXI)CICLOHEXIL) PROPANO	≤ 42			≥ 58		OP7			3106	
1	1,1-DI-(terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	≤ 90		≥ 10			OP5			3103	30)
1	4,4 DI-(terc-BUTILPEROXI) VALERIONATO DE n-BUTILO	> 52 - 100					OP5			3103	
3	4,4 DI-(terc-BUTILPEROXI) VALERIONATO DE n-BUTILO	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	
2	terc-BUTILPEROXICARBONATO DE ESTEARILO	≤ 100					OP7			3106	
2	1-(terc-BUTIL-2 PEROXIISOPROPIL)-3-ISOPROPENILBENCENO	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
2	1-(terc-BUTIL-2 PEROXIISOPROPIL)-3-ISOPROPENILBENCENO	≤ 42			≥ 58		OP8			3108	
1	CARBONATO DE ISOPROPILO E DE PEROXI terc-AMILO	≤ 77	≥ 23				OP5			3103	
2	DIHIDROPERÓXIDO DE DIISOPROPILBENCENO	≤ 82	≥ 5			≥ 5	OP7			3106	24)
1	2,5-DIMETIL-2,5-DI-(BENZOILPEROXI) HEXANO	> 82 - 100					OP5			3102	3)
2	2,5-DIMETIL-2,5-DI-(BENZOILPEROXI) HEXANO	≤ 82			≥ 18		OP7			3106	
2	2,5-DIMETIL-2,5-DI-(BENZOILPEROXI) HEXANO	≤ 82				≥ 18	OP5			3104	
2	2,5-DIMETIL-2,5 DI (terc-BUTILOPEROXI) HEXANO	> 52 - 100					OP7			3105	
2	2,5-DIMETIL-2,5 DI (terc-BUTILOPEROXI) HEXANO	≤ 47 (pasta)					OP8			3108	
3	2,5-DIMETIL-2,5 DI (terc-BUTILOPEROXI) HEXANO	≤ 52	≥ 48				OP8			3109	
3	2,5-DIMETIL-2,5 DI (terc-BUTILOPEROXI) HEXANO	≤ 77			≥ 23		OP8			3108	
1	2,5-DIMETIL-2,5-DI-(tercBUTILPEROXI) HEXINO-3	> 86-100					OP5			3101	3)
3	2,5-DIMETIL-2,5-DI-(tercBUTILPEROXI) HEXINO-3	> 52-86	≥ 14				OP5			3103	26)
3	2,5-DIMETIL-2,5-DI-(tercBUTILPEROXI) HEXINO-3	≤ 52			≥ 48		OP7			3106	
1	2,5-DIMETIL-2,5 (DIHIDROPEROXI) HEXANO	≤ 82				≥ 18	OP6			3104	
2	2,5-DIMÉTIL-2,5 DI (ÉTIL-2 HEXANOILPEROXI).HEXANO	≤ 100					OP5	+ 20	+ 25	3113	



Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
2	2,5-DIMETIL-2,5 DI (3,5,5-TRIMETILHEXANOIL PEROXI) HEXANO	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
2	DIPEROXIFITALATO DE terc-BUTILO	> 42 - 52	≥ 48				OP7			3105	
2	DIPEROXIFITALATO DE terc-BUTILO	≤ 52 (pasta)					OP7			3106	20)
2	DIPEROXIFITALATO DE terc-BUTILO	≤ 42	≥ 58				OP8			3107	
2	ETIL-2 PEROXIHILCARBONATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP7			3105	
2	HIDROPERÓXIDO DE terc-AMILO	≤ 88	≥ 6			≥ 6	OP8			3107	
1	HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO	> 79 - 90				≥ 10	OP5			3103	13)
2	HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO	≤ 80	≥ 20				OP7			3105	4), 13)
2	HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO	≤ 79				> 14	OP8			3107	13), 23)
3	HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO	≤ 72				≥ 28	OP8			3109	13)
1	HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO +PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILO	< 82 + > 9				≥ 7	OP5			3103	13)
3	HIDROPERÓXIDO DE CUMILO	> 90 - 98	≤ 10				OP8			3107	13)
3	HIDROPERÓXIDO DE CUMILO	≤ 90	≥ 10				OP8			3109	13), 18)
3	HIDROPERÓXIDO DE ISOPROPILCUMILO	≤ 72	≥ 28				OP8			3109	13)
2	HIDROPERÓXIDO DE p-MENTILO	> 72 - 100					OP7			3105	13)
3	HIDROPERÓXIDO DE p-MENTILO	≤ 72	≥ 28				OP8			3109	27)
2	HIDROPERÓXIDO DE PINANILO	> 56 - 100					OP7			3105	13)
3	HIDROPERÓXIDO DE PINANILO	< 56	≥ 44				OP8			3109	
2	HIDROPERÓXIDO DE 1,1,3,3-TETRAMETILBUTILO	≤ 100					OP7			3105	
1	2,2-DI(HIDROPEROXI) PROPANO	≤ 27			≥ 73		OP5			3102	3)
1	MONOPEROXIMALEATO DE terc-BUTILO	52 - 100					OP5			3102	3)
2	MONOPEROXIMALEATO DE terc-BUTILO	≤ 52	≥ 48				OP6			3103	
2	MONOPEROXIMALEATO DE terc-BUTILO	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	
2	MONOPEROXIMALEATO DE terc-BUTILO	≤ 52 (pasta)					OP8			3108	
2	DI-(2-NEODECANOILPEROXIISOPROPIL)-BENCENO	≤ 52	≥ 48				OP7	-10	0	3115	
3	PENTAMETIL-3,3,5,7,7-TRIOXEPANO-1,2,4	≤ 100					OP8			3107	
2	PEROXIACETATO DE terc-AMILO	≤ 62	≥ 38				OP7			3105	
1	PEROXIACETATO DE terc-BUTILO	> 52 - 77	≥ 23				OP5			3101	3)
2	PEROXIACETATO DE terc-BUTILO	> 32 - 52	≥ 48				OP6			3103	
3	PEROXIACETATO DE terc-BUTILO	≤ 32		≥ 68			OP8			3109	
2	PEROXIBENZOATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP5			3103	
2	PEROXIBENZOATO DE terc-BUTILO	> 77 - 100					OP5			3103	
2	PEROXIBENZOATO DE terc-BUTILO	> 52 - 77	≥ 23				OP7			3105	
2	PEROXIBENZOATO DE terc-BUTILO	≤ 52			≥ 48		OP7			3106	
2	PEROXIBUTILFUMARATO DE terc-BUTILO	≤ 52	≥ 48				OP7			3105	
1	PEROXIBUTIRATO DE terc-BUTILO	> 52 - 77		≥ 23			OP5	+ 15	+ 20	3111	3)
2	PEROXIBUTIRATO DE terc-BUTILO	≤ 52		≥ 48			OP7	+ 15	+ 20	3115	
3	PEROXICARBONATO DE POLI-terc-BUTILO E DE POLIETER	≤ 52		≥ 48			OP8			3107	
2	PEROXICROTONATO DE terc-BUTILO	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
2	PERÓXIDICARBONATO DE DI (4-terc-BUTIL CICLOHEXILO)	≤ 100					OP6	+ 30	+ 35	3114	
4	PERÓXIDICARBONATO DE DI (4-terc-BUTIL CICLOHEXILO)	≤ 42 (dispersión estable en auga)					OP8	+ 30	+ 35	3119	
1	PEROXIDICARBONATO DE DI-secBUTILO	> 52 - 100					OP4	-20	-10	3113	
2	PEROXIDICARBONATO DE DI-secBUTILO	≤ 52		≥ 48			OP7	-15	-5	3115	
2	PEROXIDICARBONATO DE DI (ÉTOXI-2 ÉTILO)	≤ 52		≥ 48			OP7	-10	0	3115	
2	PEROXIDICARBONATO DE DI (METOXI-3 BUTILO)	≤ 52		≥ 48			OP7	-5	+5	3115	
1	PEROXIDICARBONATO DE DI (FENOXI-2 ÉTILO)	> 85 - 100					OP5			3102	3)
2	PEROXIDICARBONATO DE DI (FENOXI-2 ÉTILO)	≤ 85				≥ 15	OP7			3106	
2	PEROXIDICARBONATO DE DI-n BUTILO	> 27 - 52		≥ 48			OP7	-15	-5	3115	
3	PEROXIDICARBONATO DE DI-n BUTILO	≤ 27		≥ 73			OP8	-10	0	3117	
4	PEROXIDICARBONATO DE DI-n BUTILO	≤ 42 (dispersión estable en auga (conxelada))					OP8	-15	-5	3118	
2	PEROXIDICARBONATO DE DI-CETILO	≤ 100					OP7	+ 30	+ 35	3116	
4	PEROXIDICARBONATO DE DI-CETILO	≤ 42 (dispersión estable en auga)					OP8	+ 30	+ 35	3119	
1	PEROXIDICARBONATO DE DICICLOHEXILO	> 91 - 100					OP3	+ 10	+ 15	3112	3)
2	PEROXIDICARBONATO DE DICICLOHEXILO	≤ 91				≥ 9	OP5	+ 10	+ 15	3114	
3	PEROXIDICARBONATO DE DICICLOHEXILO	≤ 42 (dispersión estable en auga)					OP8	+15	+20	3119	
1	PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	> 52 - 100					OP2	-15	-5	3112	3)
2	PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≤ 52		≥ 48			OP7	-20	-10	3115	
2	PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≤ 28	> 72				OP7	-15	-5	3115	
2	PEROXIDICARBONATO DE DIMIRISTILO	≤ 100					OP7	+ 20	+ 25	3116	
4	PEROXIDICARBONATO DE DIMIRISTILO	≤ 42 (dispersión estable en auga)					OP8	+ 20	+ 25	3119	
1	PEROXIDICARBONATO DE DI-n-PROPILO	≤ 100					OP3	-25	-15	3113	
1	PEROXIDICARBONATO DE DI-n-PROPILO	≤ 77		≥ 23			OP5	-20	-10	3113	
2	PEROXIDICARBONATO DE 2 ETIL HEXILO	> 77 - 100					OP5	-20	-10	3113	

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
2	PEROXIDICARBONATO DE 2 ETIL HEXILO	≤ 77		≥ 23			OP7	-15	-5	3115	
3	PEROXIDICARBONATO DE 2 ETIL HEXILO	≤ 62 (dispersión estable en auga)					OP8	- 15	- 5	3119	
3	PEROXIDICARBONATO DE 2 ETIL HEXILO	≤ 52 (dispersión estable en auga, conxelada)					OP8	-15	-5	3120	
2	PEROXIDICARBONATO DE ISOPROPILO secBUTILO + PEROXIDICARBONATO DE DI(secBUTILO) + PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≤ 32 + ≤ 15-18 + ≤ 12-15	≥ 38				OP7	-20	-10	3115	
1	PEROXIDICARBONATO DE ISOPROPILO secBUTILO + PEROXIDICARBONATO DE DI(secBUTILO) + PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≤ 52 + ≤ 28+ ≤ 22					OP5	-20	-10	3111	3)
1	PEROXIDIETILACETATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP5	+ 20	+ 25	3113	
2	PERÓXIDO DE ACETILACETONA	≤ 42	≥ 48			≥ 8	OP7			3105	2)
3	PERÓXIDO DE ACETILACETONA	≤ 32 (pasta)					OP7			3106	20)
1	PERÓXIDO DE ACETILO E CICLOHEXANO SULFONILO	≤ 82			≥ 12		OP4	-10	0	3112	3)
3	PERÓXIDO DE ACETILO E CICLOHEXANO SULFONILO	≤ 32		≥ 68			OP7	-10	0	3115	
2	PERÓXIDO DE terc-AMILO	≤ 100					OP8			3107	
1	PERÓXIDO DE DI-(4-CLORO BENZOILO)	≤ 77				≥ 23	OP5			3102	3)
2	PERÓXIDO DE DI-(4-CLORO BENZOILO)	≤ 52 (pasta)					OP7			3106	20)
5	PERÓXIDO DE DI-(4-CLORO BENZOILO)	≤ 32			≥ 68					exento	29)
1	PERÓXIDO DE DI-(2,4-DICLOROBENZOILO)	≤ 77				≥ 23	OP5			3102	3)
2	PERÓXIDO DE DI-(2,4-DICLOROBENZOILO)	≤ 52 (pasta con aceite de silicona)					OP7			3106	
2	PERÓXIDO DE DI (1-HIDROXICICLOHEXILO)	≤ 100					OP7			3106	
1	PERÓXIDO DE DI (2-METILBENZOILO)	≤ 87				≥ 13	OP5	+ 30	+ 35	3112	3)
2	PERÓXIDO DE DI (MÉTIL-3 BENZOÍLO)+PERÓXIDO DE BENZOÍLO E DE MÉTIL-3 BENZOÍLO+ PERÓXIDO DE DIBENZOÍLO	≤ 20 + ≤ 18 + ≤ 4		≥ 58			OP7	+35	+40	3115	
2	PERÓXIDO DE DI (4-METILBENZOILO)	≤ 52 (pasta con aceite de silicona)					OP7			3106	
2	PERÓXIDO DE DI (3,5,5-TRIMETIL HEXANOILO)	> 38 - 82	≥ 18				OP7	0	+ 10	3115	

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
3	PERÓXIDO DE DI (3,5,5-TRIMETIL HEXANOILO)	≤ 52 (dispersión estable en auga)					OP8	+ 10	+ 15	3119	
3	PERÓXIDO DE DI (3,5,5-TRIMETIL HEXANOILO)	≤ 38	≥ 62				OP8	+ 20	+ 25	3119	
2	PERÓXIDO DE terc-BUTILCUMILO	> 42 - 100					OP8			3107	
2	PERÓXIDO DE terc-BUTILCUMILO	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	
2	PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILO	> 52 - 100					OP8			3107	
3	PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILO	≤ 52		≥ 48			OP8			3109	25)
1	PERÓXIDO(S) DE CILOHEXANONA	≤ 91				≥ 9	OP6			3104	13)
2	PERÓXIDO(S) DE CILOHEXANONA	≤ 72	≥ 28				OP7			3105	5)
2	PERÓXIDO(S) DE CILOHEXANONA	≤ 72 (pasta)					OP7			3106	5), 20)
5	PERÓXIDO(S) DE CILOHEXANONA	≤ 32			≥ 68					exento	29)
2	PERÓXIDOS DE DIACETONA ALCOHOL	≤ 57		≥ 26		≥ 8	OP7	+ 40	+ 45	3115	6)
2	PERÓXIDO DE DIACETILO	≤ 27		≥ 73			OP7	+ 20	+ 25	3115	7), 13)
1	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 51 - 100			≤ 48		OP2			3102	3)
1	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 77 - 94				≥ 6	OP4			3102	3)
2	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≤ 77				≥ 23	OP6			3104	
2	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7			3106	
2	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 52 - 62 (pasta)					OP7			3106	20)
2	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 35 - 52			≥ 48		OP7			3106	
2	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 36 - 42	≥ 18			≤ 40	OP8			3107	
2	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≤ 56,5 (pasta)				≥ 15	OP8			3108	
2	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≤ 52 (pasta)					OP8			3108	20)
3	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≤ 42 (dispersión estable en auga)					OP8			3109	
5	PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≤ 35			≥ 65					exento	29)
2	PERÓXIDO DE DI-2,4-DICLOROBENZOILO	≤ 52 en pasta					OP8	+ 20	+ 25	3118	
3	PERÓXIDO DE DICUMILO	> 52 - 100					OP8			3110	12)
5	PERÓXIDO DE DICUMILO	≤ 52			≥ 48					exento	29)
2	PERÓXIDO DE DIDECANOILO	≤ 100					OP6	+ 30	+ 35	3114	
1	PERÓXIDO DE DIISOBUTIRILO	> 32 - 52		≥ 48			OP5	-20	-10	3111	3)
2	PERÓXIDO DE DIISOBUTIRILO	≤ 32		≥ 68			OP7	-20	-10	3115	
2	PERÓXIDO DE DILAUROILO	≤ 100					OP7			3106	
4	PERÓXIDO DE DILAUROILO	≤ 42 (dispersión estable en auga)					OP8			3109	
2	PERÓXIDO DE DI-n-NONANOILO	≤ 100					OP7	0	+ 10	3116	
2	PERÓXIDO DE n-OCTANOILO	≤ 100					OP5	+ 10	+ 15	3114	
3	PERÓXIDO DE DIPROPIONILO	≤ 27		≥ 73			OP8	+ 15	+ 20	3117	

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
1	PERÓXIDO DE DISUCCINILO	> 72 - 100					OP4			3102	3), 17)
2	PERÓXIDO DE DISUCCINILO	≤ 72				≥ 28	OP7	+ 10	+ 15	3116	
2	PERÓXIDO(S) DE METILCICLOHEXANONA	≤ 67		≥ 33			OP7	+ 35	+ 40	3115	
1	PERÓXIDO(S) DE METILETILCETONA	Véxase nota 8	≥ 48				OP5			3101	3), 8), 13)
2	PERÓXIDO(S) DE METILETILCETONA	Véxase nota 9	≥ 55				OP7			3105	9)
2	PERÓXIDO(S) DE METILETILCETONA	Véxase nota 10	≥ 60				OP8			3107	10)
2	PERÓXIDO(S) DE METILISOBUTILCETONA	≤ 62	≥ 19				OP7			3105	22)
3	PERÓXIDO(S) DE METILISOPROPILCETONA	Véxase nota 31)	≥ 70				OP8			3109	31)
2	PERÓXIDO ORGÁNICO, LÍQUIDO, MOSTRA DE						OP2			3103	11)
2	PERÓXIDO ORGÁNICO, LÍQUIDO, MOSTRA DE, CON REGULACIÓN DA TEMPERATURA						OP2			3113	11)
2	PERÓXIDO ORGÁNICO, SÓLIDO, MOSTRA DE						OP2			3104	11)
2	PERÓXIDO ORGÁNICO, SÓLIDO, MOSTRA DE, CON REGULACIÓN DA TEMPERATURA						OP2			3114	11)
2	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP7	+ 20	+ 25	3115	
2	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE tercBUTILO	> 52 - 100					OP6	+ 20	+ 25	3113	
2	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE tercBUTILO	> 32 - 52		≥ 48			OP8	+ 30	+ 35	3117	
2	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE tercBUTILO	≤ 52			≥ 48		OP8	+ 20	+ 25	3118	
3	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE tercBUTILO	≤ 32		≥ 68			OP8	+ 40	+ 45	3119	
2	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-BUTILO +2,2-DI-(terc-BUTILPEROXI)BUTANO	≤ 12 + ≤ 14	≥ 14		≥ 60		OP7			3106	
2	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-BUTILO +2,2-DI-(terc-BUTILPEROXI)BUTANO	≤ 31 + ≤ 36		≥ 33			OP7	+ 35	+ 40	3115	
2	PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE 1,1,3,3-TETRAMETÍLBUTILO	≤ 100					OP7	+ 15	+ 20	3115	
2	PEROXI-2- ETILHEXILCARBONATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP7			3105	
2	PEROXIISOPROPILCARBONATO DE terc-BUTILO	≤ 77	≥ 23				OP5			3103	
3	PEROXINEODECANOATO DE terc-AMILO	≤ 47	≥ 53				OP8	0	+ 10	3119	
2	PEROXINEODECANOATO DE terc-AMILO	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+ 10	3115	
2	PEROXINEODECANOATO DE terc-BUTILO	> 77 - 100					OP7	-5	+ 5	3115	
2	PEROXINEODECANOATO DE terc-BUTILO	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+ 10	3115	

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
4	PEROXINEODECANOATO DE terc-BUTILO	≤ 52 (dispersión estable en auga)					OP8	0	+ 10	3119	
4	PEROXINEODECANOATO DE terc-BUTILO	≤ 42 (dispersión estable en auga, conxelada)					OP8	0	+ 10	3118	
4	PEROXINEODECANOATO DE terc-BUTILO	≤ 32	≥ 68				OP8	0	+ 10	3119	
2	PEROXINEODECANOATO DE 3-HIDROXI-1,1-DIMETILBUTILO	≤ 77	≥ 23				OP 7	- 5	+ 5	3115	
2	PEROXINEODECANOATO DE 3-HIDROXI-1,1-DIMETILBUTILO	≤ 52	≥ 48				OP 8	- 5	+ 5	3117	
3	PEROXINEODECANOATO DE 3-HIDROXI-1,1-DIMETILBUTILO	≤ 52 dispersión estable en auga					OP 8	- 5	+ 5	3119	
1	PEROXI-2- METILBENZOATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP5			3103	
2	PEROXINEODECANOATO DE CUMILO	≤ 87	≥ 13				OP7	- 10	0	3115	
2	PEROXINEODECANOATO DE CUMILO	≤ 77		≥ 23			OP7	-10	0	3115	
3	PEROXINEODECANOATO DE CUMILO	≤ 52 (dispersión estable en auga)					OP8	-10	0	3119	
2	PEROXINEODECANOATO DE terc-HEXILO	≥ 71	≥ 29				OP7	0	+ 10	3115	
2	PEROXINEODECANOATO DE TÉTRAMÉTIL1,1,3,3 BUTILO	≤ 72		≥ 28			OP7	-5	+ 5	3115	
3	PEROXINEODECANOATO DE TÉTRAMÉTIL1,1,3,3 BUTILO	≤ 52 (dispersión estable en auga)					OP8	-5	+ 5	3119	
2	PEROXINEOHEPTANOATO DE terc-BUTILO	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+ 10	3115	
4	PEROXINEOHEPTANOATO DE terc-BUTILO	≤ 42 (dispersión estable en auga)					OP8	0	+ 10	3117	
2	PEROXINEOHEPTANOATO DE CUMILO	≤ 77		≥ 23			OP7	-10	+ 0	3115	
2	PEROXINEOHEPTANOATO DE DIMETIL-1,1 HIDROXI-3 BUTILO	≤ 52		≥ 48			OP8	0	+ 10	3117	
2	PEROXIPIVALATO DE terc-AMILO	≤ 77		≥ 23			OP5	+ 10	+ 15	3113	
2	PEROXIPIVALATO DE terc-BUTILO	> 67 - 77	≥ 23				OP5	0	+ 10	3113	
2	PEROXIPIVALATO DE terc-BUTILO	> 27 - 67		≥ 33			OP7	0	+ 10	3115	
3	PEROXIPIVALATO DE terc-BUTILO	≤ 27		≥ 73			OP8	+ 30	+ 35	3119	
2	PEROXIPIVALATO DE CUMILO	≤ 77		≥ 23			OP7	-5	+ 5	3115	
2	PEROXIPIVALATO DE terc-HEXILO	≤ 72		≥ 28			OP7	+ 10	+ 15	3115	
2	PEROXIPIVALATO DE (ETIL-2 HEXANOILPEROXI)-1 DIMETIL-1,3 BUTILO	≤ 52	≥ 45	≥ 10			OP7	- 20	- 10	3115	
2	PEROXIPIVALATO DE TETRAMÉTIL-1,1,3,3 BUTILO	≤ 77	≥ 23				OP7	0	+ 10	3115	

Grupo almacenamento	Peróxido orgánico	Concentración (%)	Diluínte tipo A (%)	Diluínte tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Auga (%)	Método de embalaxe	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)	Nº ONU (epígrafe xenérica)	Observacións (véxase o final da táboa)
2	3,6,9-TRIÉTIL-3,6,9 TRIMÉTIL-1,4,7-TRIPEROXONANO	≤ 42	≥ 58				OP7			3105	28)
1	PEROXI-3,5,5-TRIMETILHEXANOATO DE tercAMILLO	≤ 100					OP7			3105	3)
2	PEROXI-3,5,5-TRIMETILHEXANOATO DE tercBUTILO	> 32 - 100					OP7			3105	
2	PEROXI-3,5,5-TRIMETILHEXANOATO DE tercBUTILO	≤ 42			≥ 58		OP7			3106	
3	PEROXI-3,5,5-TRIMETILHEXANOATO DE tercBUTILO	≤ 32	≥ 68				OP8			3109	

## Observacións (sobre a última columna da táboa 2.2.52.4)

- 1) Un diluínte de tipo B sempre se pode substituír por outro de tipo A. O punto de ebulición do diluínte tipo B debe ser superior en, polo menos, 60 °C á TDAA do peróxido orgánico.
- 2) Oxíxeno activo ≤ 4,7%.
- 3) Exíxese a etiqueta de risco subsidiario de «MATERIA EXPLOSIVA» (modelo nº 1, véxase 5.2.2.2.2.).
- 4) O diluínte pódese substituír por peróxido de di-terc-butilo.
- 5) Oxíxeno activo ≤ 9%.
- 6) Ata un 9% de peróxido de hidróxeno: oxíxeno activo ≤ 10%.
- 7) Só se admiten embalaxes non metálicas.
- 8) Oxíxeno activo > 10% e ≤ 10,7 % con ou sen auga.
- 9) Oxíxeno activo ≤ 10% con ou sen auga.
- 10) Oxíxeno activo ≤ 8,2% con ou sen auga.
- 11) Véxase 2.2.52.1.9.
- 12) A cantidade por recipiente, para os PERÓXIDOS ORGÁNICOS DE TIPO F, pode chegar ata 2.000 kg, en función dos resultados de ensaios a gran escala.
- 13) Exíxese a etiqueta de risco subsidiario «MATERIA CORROSIVA» (modelo nº 8, véxase 5.2.2.2.2).
- 14) Preparacións de ácido peroxiacético que cumpren os criterios do punto 20.4.3 d) do Manual de probas e criterios.
- 15) Preparacións de ácido peroxiacético que cumpren os criterios do punto 20.4.3 e) do Manual de probas e criterios.
- 16) Preparacións de ácido peroxiacético que cumpren os criterios do punto 20.4.3 f) do Manual de probas e criterios.
- 17) A incorporación de auga a este peróxido orgánico reduce a súa estabilidade térmica.
- 18) Non fai falta etiqueta de risco subsidiario «MATERIA CORROSIVA» (modelo nº 8, véxase 5.2.2.2.2) para as concentracións inferiores ao 80 por cento.
- 19) Mestura con peróxido de hidróxeno, auga e un (dos) ácido(s).
- 20) Cun diluínte de tipo A, con ou sen auga.
- 21) Con polo menos un 25% (masa) do diluínte de tipo A e, ademais, etilbenceno.
- 22) Con polo menos un 19% (masa) do diluínte de tipo A e, ademais, metilisobutilcetona.
- 23) Con polo menos un 6% de peróxido de di-terc-butilo.
- 24) Ata o 8% de isopropil-1 hidroperoxi isopropil-4 hidroxibenceno.
- 25) Diluínte de tipo B cuxo punto de ebulición sexa superior a 110 °C.
- 26) Con menos dun 0,5 por cento de hidroperóxidos.
- 27) Para concentracións superiores ao 56% exíxese a etiqueta de risco subsidiario «MATERIA CORROSIVA» (modelo nº 8, véxase 5.2.2.2.2).

- 28) Oxíxeno activo  $\leq 7,6\%$  nun diluínte de tipo A cuxo punto de ebulición estea comprendido entre 200 °C e 260 °C.
- 29) Non sometido ás disposicións aplicables á clase 5.2 do ADR.
- 30) Diluínte de tipo B cun punto de ebulición  $> 130$  °C.
- 31) Oxíxeno activo  $\leq 6,7\%$ .

Nota:

A referencia citada nas observacións 14), 15) e 16) refírense ao Manual de probas e criterios, cuarta edición revisada da publicación das Nacións Unidas titulada «Recomendacións relativas ao transporte de mercadorías perigosas, manual de probas e criterios» (ST/SG/AC.10/11/Rev.4 modificado polo documento ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend.2) e citado no punto 1.2.1 do ADR. O resto de referencias indicadas neste apéndice refírense ao Acordo europeo sobre transporte internacional de mercadorías perigosas por estrada, asinado en Xenebra o 30 de setembro de 1957, e as súas sucesivas emendas; a emenda actual é a que entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2009.

### Apéndice C

#### *Relación de normas de obrigado cumprimento que se citan nesta ITC*

UNE-EN 12845:2005	Sistemas fixos de loita contra incendios. Sistemas de pulverizadores automáticos. Deseño, instalación e mantemento.
UNE-EN 13501-2:2009	Clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función do seu comportamento ante o lume. Parte 2: clasificación a partir de datos obtidos dos ensaios de resistencia ao lume, excluídas as instalacións de ventilación.
UNE-EN 13616:2005	Dispositivo de prevención de rebordadura para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos.
UNE-EN 13616:2005/AC: 2006	Dispositivo de prevención de rebordadura para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos.