

VI. Anuncios

Subastas y concursos de obras y servicios públicos

	PAGINA		PAGINA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO			
Dirección General de Carreteras. Concurso-subasta de obras.	12817	colar. Adjudicación de contrato de suministro diverso.	12820
Dirección General de Obras Hidráulicas. Adjudicaciones de concurso-subasta y concurso de obras.	12819	MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO Y COMUNICACIONES	
Dirección Provincial de Granada. Segunda subasta para enajenación de locales.	12819	Dirección General de Navegación Aérea. Concursos para adjudicaciones de diversos expedientes.	12821
Confederación Hidrográfica del Duero. Subasta de obras.	12819	ADMINISTRACION LOCAL	
Confederación Hidrográfica del Sur de España. Subasta para la contratación de obras.	12819	Ayuntamiento de Osuna (Sevilla). Subasta de finca.	12821
MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA		Ayuntamiento de Vilassar de Dalt (Barcelona). Concurso-subasta de obras.	12821
Junta de Construcciones, Instalaciones y Equipo Es-			

Otros anuncios

(Páginas 12822 a 12828)

I. Disposiciones generales

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

10606 *REGLAMENTO Nacional de Transportes de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (TPF), aprobado por Real Decreto 881/1982, de 5 de febrero. (Continuación.)*

(Continuación)

Nombre de la materia (a)	Clase y número en la enumeración (b)	Número de identificación del peligro (parte superior) (c)	Número de identificación de la materia (parte inferior) (d)
- con un punto de inflamación inferior a 21°C	3, 1 ^o a)	33	1.203
- con un punto de inflamación entre 21°C y 55°C	3, 3 ^o	30	1.223
- con un punto de inflamación superior a 55°C y menos de 100°C	3, 4 ^o	30	1.202
Hidrocarburos terpénicos (Alfa-pineno, esencia de trementina, terpinoleno)	3, 3 ^o ó 4 ^o	30	2.319
Hidroperóxido de di-isopropilbenceno	5.2, 18 ^o	539	2.171
Hidroperóxido de cumeno (hidroperóxido de cumilo), con un contenido en peróxido no mayor del 95%	5.2, 10 ^o	539	2.116
Hidroperóxido de cumilo ver: Hidroperóxido de cumeno			
Hidroperóxido de p-mentano teniendo un contenido en peróxido no superior al 95%	5.2, 14 ^o	539	2.125
Hidroperóxido de pinano teniendo un contenido en peróxido no superior al 95%	5.2, 15 ^o	539	2.162
Hidróxido de potasio: ver lejía de potasa			
Hidróxido de sodio, solución de: ver lejía de sosa			
Hipoclorito, conteniendo más de 50 gr. de cloro activo por litro	8, 37 ^o a)	85	1.791
Hipoclorito, conteniendo a lo sumo 50 grs. de cloro activo por litro	8, 37 ^o b)		
I			
Isobutano	2, 3 ^o b)	23	1.969
Isobuteno	2, 3 ^o b)	23	1.055
Isobutiraldehído	3, 1 ^o a)	33	2.045
Isobutirato de isobutilo	3, 3 ^o	30	2.528
Isocianato de butilo normal	6.1, 3 ^o	633	2.485
Isocianato de butilo terciario	6.1, 3 ^o	633	2.484
Isocianato de isobutilo	6.1, 3 ^o	633	2.486
Isocianato de isopropilo	6.1, 3 ^o	633	2.483
Isopentanos: ver Pentano			
Isopreno	3, 1 ^o a)	339	1.218
Isopropanol: ver alcohol isopropílico			
Isopropilamina	3, 5 ^o	338	1.221
Isopropilbenceno: ver cumeno			

Nombre de la materia (a)	Clase y número en la enumeración (b)	Número de identificación del peligro (parte superior) (c)	Número de identificación de la materia (parte inferior) (d)
L			
Lejía de potasa (hidróxido de potasio en solución)	8, 32 ^o	88	1.814
Lejía de sosa (hidróxido de sodio en solución)	8, 32 ^o	88	1.824
M			
Mezclas F1, F2 y F3	2, 4 ^o a)	20	1.078
Mezclas de gas R502	2, 4 ^o a)	20	1.073
Mezcla de hidrocarburo (gases licuados) (mezclas A, A0, A1, B y C)	2, 4 ^o b)	23	1.965
Mezcla de metilacetileno/propiadieno e hidrocarburos (mezclas P1 y P2)	2, 4 ^o c)	239	1.060
Mezclas sulfonítricas conteniendo más del 30% de ácido nítrico puro	8, 3 ^o a)	856	1.796
Mezclas sulfonítricas no conteniendo más del 30% de ácido nítrico puro	8, 3 ^o b)	886	1.796
Mercaptan etílico	3, 1 ^o a)	336	2.363
Metacrilato de metilo	3, 1 ^o a)	339	1.247
Metano (refrigerado)	2, 7 ^o b)	223	1.972
Metanol	3, 5 ^o	336	1.230
Metilal (Dimetoximetano)	3, 1 ^o a)	33	1.234
Metilamina	2, 3 ^o bt)	263	1.061
Metil-etil-cetona (*Butanona)	2.3, 1 ^o a)	33	1.193
Metil-isobutil-carbinol ver: alcoholmetilamílico			
Metil-isobutil-cetona	3, 1 ^o a)	33	1.245
Metil mercaptano (Metanotiol)	2, 3 ^o bt)	263	1.064
Metil Mercaptano perclorado	6.1, 12 ^o e)	668	1.670
Metil-vinil-cetona	3, 1 ^o a)	33	1.251
Mesitileno: ver trimetil-1,3,5-benceno			
Metacrilato de butilo	3, 3 ^o	39	2.227
Metacrilato de dimetilamino-etilo	6.1, 11 ^o	69	2.522
Metacrilato de etilo	3, 1 ^o a)	339	2.277
Metacrilato de isobutilo	3, 3 ^o	39	2.283
Metanotiol: ver metil mercaptano			
Metilciclohexano	3, 1 ^o a)	33	2.296
Metilciclohexanona	3, 3 ^o	30	2.297
Metilciclopentano	3, 1 ^o a)	33	2.298
Metildiclorosilano	8, 23 ^o a)	x 338	1.242
Metil-2- etil-5-piridina	6.1, 11 ^o	60	2.300
Metil-2- Furano (silvano)	3, 1 ^o a)	33	2.301
Metil morfina	8, 35 ^o	83	2.535

Nombre de la materia (a)	Clase y número en la enumeración (b)	Número de identificación del peligro (parte superior) (c)	Número de identificación de la materia (parte inferior) (d)
Alfa-Metilestireno	3, 3 ^o	30	2.303
Metil-tetrahidrofurano	3, 1 ^o a)	33	2.536
Metil-Triclorosilano	8, 23 ^o a)	x 338	1.250
Alfa-Metil Valeraldehído	3, 4 ^o	30	2.367
Monoclorobenceno	3, 3 ^o	30	1.134
Monoclorodifluorometano. (R 22)	2, 3 ^o a)	20	1.018
Monoclorodifluor-monobromo-metano (R12 B1)	2, 3 ^o a)	20	1.974
Monocetilamina: ver Etilamina anhidra			
Monometilamina, soluciones de	3, 5 ^o	336	1.235
Mononitrocresoles	6.1, 22 ^o	60	2.446
Mononitrotoluenos	6.1, 21 ^o l)	60	1.664

N

Naftalina fundida	4.1, 11 ^o c)	44	2.304
Nitroanisoles	6.1, 21 ^o	60	2.730
Nitrato amónico, soluciones acuosas concentradas y calientes de	5.1, 6 ^o a)	589	2.426
Nitrato de isopropilo	3, 1 ^o a)	33	1.222
Nitrilo isobutírico	6.1, 2 ^o c)	633	2.284
Nitrógeno (refrigerado)	2, 7 ^o a)	22	1.977
Nitrilo acrílico	6.1, 2 ^o a)	633	1.093
Nitrobenenceno	3, 4 ^o	36	1.662
Nitropropanos (mono)	3, 3 ^o	30	2.608
Nitroxilenos	6.1, 21 ^o n)	60	1.665

O

Octanal: ver Aldehído octílico			
Octanoles: ver alcoholes no tóxicos			
Oleum	8, 1 ^o a)	886	1.831
Oxalato de etilo	6.1, 13 ^o	60	2.525
Oxicloruro de carbono	2, 3 ^o at)	266	1.076
Oxicloruro de fósforo	8, 11 ^o a)	88	1.810
Oxitricloruro de vanadio, solución de	8, 11 ^o	86	2.443
Oxido de betacloroetilo: ver eter dietílico diclorado			
Oxido de cloro-2-etilo: ver eter dietílico diclorado			
Oxido de etileno con nitrógeno	2, 4 ^o ct)	236	1.040
Oxido de mesitilo	3, 3 ^o	38	1.229
Oxido de metilo	2, 3 ^o bt)	23	1.033
Oxido de metilo y de vinilo	2, 3 ^o ct)	239	1.087

Nombre de la materia (a)	Clase y número en la enumeración (b)	Número de identificación del peligro (parte superior) (c)	Número de identificación de la materia (parte inferior) (d)
Oxido nitroso: ver Hemioxido de nitrógeno N ₂ O			
Oxido de propileno	3, 1 ^o a)	336	1.280
Oxígeno (refrigerado)	2, 7 ^o a)	225	1.073

P

Paraldehído	3, 1 ^o a)	33	1.264
Pentacloruro de antimonio	8, 11 ^o a)	80	1.730
Pentanos cisopentanos	3, 1 ^o a)	33	1.265
Peróxido de nitrógeno	2, 3 ^o at)	265	1.067
m-Propil benceno	3, 3 ^o	30	2.364
Pesticidas a base de carbamato (compuestos y preparados):			
- Punto de inflamación inferior a 32°C	6.1, 81 ^o d)	663	2.758
	6.1, 82 ^o d)		
	6.1, 83 ^o d)	63	2.758
- No especificados en otro lugar	6.1, 81 ^o d)	66	2.757
	6.1, 82 ^o d)		
	6.1, 83 ^o d)	60	2.757
Pesticidas organoclorados (compuestos y preparados):			
- Puntos de inflamación inferior a 32°C	6.1, 81 ^o b)	663	2.762
	6.1, 82 ^o b)		
	6.1, 83 ^o b)	63	2.762
- No especificados en otro lugar	6.1, 81 ^o b)	66	2.761
	6.1, 82 ^o b)		
	6.1, 83 ^o b)	60	2.761
Pesticidas organofosforados (compuestos y preparados)			
- Punto de inflamación inferior a 32°C	6.1, 81 ^o a)	663	2.784
	6.1, 82 ^o a)		
	6.1, 83 ^o a)	63	2.784
- No especificados en otro lugar	6.1, 81 ^o a)	66	2.783
	6.1, 82 ^o a)		
	6.1, 83 ^o a)	60	2.783
Plomo-alquilos (plomo-alcoholes) (plomo-tetraclilo, plomo-tetrametilo) y sus mezclas con compuestos orgánicos, halogenados	6.1, 14 ^o	663	1.649
Potasio	4.3, 1 ^o a)	x 423	2.257
Propano	2, 3 ^o b)	23	1.978
Propanol: ver alcohol propílico			
Propeno	2, 3 ^o b)	23	1.077

Nombre de la materia (a)	Clase y número en la enumeración (b)	Número de identificación del peligro (parte superior) (c)	Número de identificación de la materia (parte inferior) (d)
Propilen-imina	6.1, 3 ^o	633	1.921
Propileno trimero: ver trimero de propileno			
Propinaldehído: ver aldehído propionico			
Propionato de etilo	3, 1 ^o a)	33	1.195
Propionato de metilo	3, 1 ^o a)	33	1.248
Propilen-diamina	8, 35 ^o	83	2.258
Protóxido de nitrógeno: ver Hemioxido de nitrógeno N ₂ O			
Pridina	3, 5 ^o	336	1.282
Alfa Pineno: ver Hidrocarburos terpénicos			
n-Propil benceno	3, 3 ^o	30	2.364

R

Resinas en solución en líquidos inflamables:			
- De un punto de inflamación inferior a 21°C	3, 1 ^o a) ó 2 ^o	33	1.866
- Conteniendo como máximo 30% de resinas, de punto de inflamación entre 21° y 100°C	3, 3 ^o ó 4 ^o	30	1.866

S

Silicato de etilo (silicato-tetraetilico)	3, 3 ^o	30	1.292
Silicato tetraetilico: ver silicato de etilo			
Silvano: ver Metil-2-Furano			
Silici cloroformo	4.3, 4 ^o	x 338	1.295
Sodio	4.3, 1 ^o a)	x 423	1.428
Sulfato ácido de nitrosilo en solución sulfúrica	8, 1 ^o c)	886	2.308
Sulfato dietílico: ver sulfato de etilo			
Sulfato dimetilico	6.1, 13 ^o b)	663	1.595
Sulfato de etilo (sulfato dietílico)	6.1, 22 ^o	60	1.594
Sulfuro de hidrógeno licuado	2, 3 ^o bt)	263	1.053
Sulfuro de sodio, solución de	8, 36 ^o	86	1.849
Sulfuro de carbono	3, 1 ^o a)	336	1.131

T

Terciobutil cresol: ver alquifenoles			
Trementina	3, 3 ^o	30	1.299
Terpinoleno: ver hidrocarburos terpénicos			
Tetrabromuro de carbono	6.1, 61 ^o	60	2.516

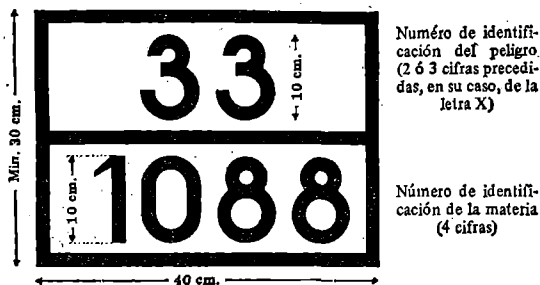
Nombre de la materia (a)	Clase y número en la enumeración (b)	Número de identificación del peligro (parte superior) (c)	Número de identificación de la materia (parte inferior) (d)
Tetracloro-1.1.2.2-etano (tetracloruro de acetileno)	6.1, 12 ^o c)	60	1.702
Tetracloruro de carbono	6.1, 61 ^o	60	1.846
Tetracloruro de silicio	8, 11 ^o a)	88	1.818
Tetracloruro de titanio	8, 11 ^o a)	88	1.838
Tetrahidrofurano	3, 5 ^o	33	2.056
Tetrahidro-tiofeno (Tiolano)	3, 1 ^o a)	33	2.412
Tetroxido de nitrógeno N ₂ O ₄ : ver bióxido de nitrógeno NO ₂			
Tiolano: ver Tetrahidro tiofeno			
Tintas de imprenta:			
- De punto de inflamación inferior a 21°C	3, 2 ^o l	33	1.210
- De punto de inflamación igual o superior a 21°C, conteniendo un 30% como máximo de materias sólidas	3, 3 ^o	30	1.210
Tolueno	3, 1 ^o a)	33	1.294
Toluidinas	6.1, 21 ^o o)	60	1.708
Toluleno-diamina-2.4	6.1, 21 ^o h)	60	1.709
Tribromuro de fósforo	8, 11 ^o b)	86	1.808
Tributilamina	8, 35 ^o	80	2.542
Tricloroacetal-dehído (cloral anhidro)	6.1, 12 ^o	68	2.075
Tricloroacetato de metilo	6.1, 61 ^o	60	2.533
Triclorobencenos líquidos	6.1, 62 ^o	60	2.321
Triclorosilanos: ver Silici cloroformo			
Tricloruro de fósforo	8, 11 ^o a)	88	1.809
Trietilamina	3, 5 ^o	338	1.296
Trietilen-tetramina	8, 35 ^o	80	2.259
Trifluormetano (R 23) (Fluoroformo)	2, 5 ^o a)	20	1.984
Tri-isobutileno (trimero de Isobutileno)	3, 3 ^o	30	2.324
Trimero de isobutileno: ver Triisobutileno			
Trimero de Propileno (Propileno Trimero)	3, 3 ^o	30	2.057
Trimetilamina	2, 3 ^o bt)	236	1.083
Trimetilamina, solución de	3, 5 ^o	336	1.297
Trimetil-1,3,5 benceno (metilsileno)	3, 3 ^o	30	2.325
Trimetil clorosilano	8, 23 ^o a)	x 338	1.298
Tripropilamina	8, 35 ^o	83	2.260

V

Vinilbenceno: ver Estireno			
----------------------------	--	--	--

Nombre de la materia (a)	Clase y número en la enumeración (b)	Número de identificación del peligro (parte superior) (c)	Número de identificación de la materia (parte inferior) (d)
X			
Xileno	3, 3 ^o	30	1.307
Xilenoles	6.1, 22 ^o b)	60	2.261

Los números de identificación deben presentarse como sigue sobre el panel:



Fondo naranja
Recuadro, línea horizontal y cifras: negro de 15 mm. para el espesor del trazo

1803-1899

APENDICE IX

1. Disposiciones relativas a las etiquetas de peligro.

1900 1) Para los bultos las etiquetas números 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3, 4, 4A, 5, 6A, 6B y 6C tendrán la forma de un cuadrado de 100 mm. de lado, apoyado sobre un vértice.

Para los vagones, las etiquetas números 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3, 4, 4A, 5 y 6D tendrán la forma de un cuadrado de 150 mm. de lado, como mínimo, apoyado sobre un vértice.

2) Las etiquetas números 7, 8 y 9 tendrán la forma de un rectángulo de formato normal A.5 (148 x 210 mm.). Para los bultos, estas dimensiones podrán ser reducidas hasta el formato A.7 (74 x 105 mm.).

3) La etiqueta número 10 tendrá la forma de un triángulo de 100 mm. de base, como mínimo, por 70 mm. de altura.

4) Se admitirá en la parte inferior de las etiquetas de peligro una inscripción, en cifras o letras, sobre la identificación del peligro.

1901 1) Las etiquetas de peligro, cuando se exijan por las disposiciones del presente anejo, se pegarán en los bultos, vagones, contenedores-cisterna o pequeños contenedores o se fijarán en ellos de otra manera apropiada. Sólo en el caso en que el estado exterior de un bulto no lo permitiera se pegarán en los cartones o tablillas sólidamente fijadas a los bultos. Las etiquetas podrán ser sustituidas en los embalajes o envases de expedición, en los vagones de particulares, en los contenedores-cisterna y en los pequeños contenedores por marcas indelebles de peligro que correspondan exactamente a los modelos prescritos.

2) Es de incumbencia del expedidor, fijar las etiquetas:

a) sobre los bultos tanto, que sean remitidos al transporte, como envíos de detalle o por vagones completos,

b) sobre todos los contenedores;

c) sobre los vagones remitidos al transporte como vagones completos.

d) en los vagones conteniendo bultos cargados por el expedidor.
3) En todos los demás casos, incumbe al ferrocarril etiquetar los vagones,

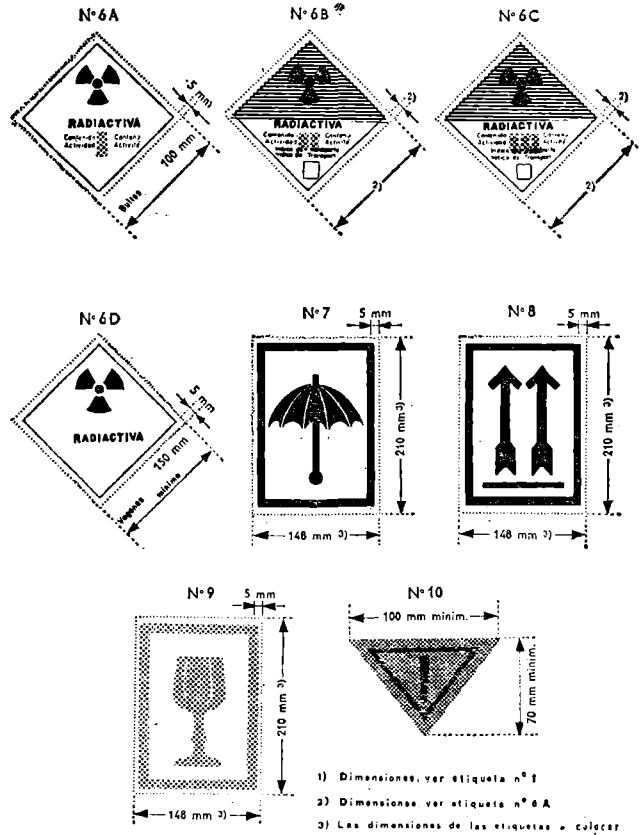
4) Además de las etiquetas de peligro prescritas por el TPF, las etiquetas de peligro conforme a las disposiciones de otros modos de transporte pueden estar fijadas, de principio a fin del recorrido por el ferrocarril, sobre los bultos, pequeños contenedores, grandes contenedores o contenedores-cisterna para indicar la mercancía peligrosa que se transporte.

2. Explicación de las figuras

1902 Las etiquetas de peligro prescritas para las materias y objetos de las clases 1 a 8 (véase cuadro adjunto), significarán.

Nº 1.	(Bomba negra sobre fondo naranja):	Riesgo de explosión.
Nº 2A.	(Llama negra sobre fondo rojo):	Peligro de fuego (materias líquidas inflamables).
Nº 2B.	(Llama negra sobre fondo constituido por bandas verticales equidistantes, alternativamente rojas y blancas):	Peligro de fuego (materias sólidas inflamables).
Nº 2C.	(Llama negra sobre fondo blanco, teniendo el triángulo inferior de la etiqueta color rojo):	Materia susceptible de inflamación espontánea.
Nº 2D.	(Llama negra sobre fondo azul):	Peligro de emanación de gas inflamable al contacto con el agua.
Nº 3.	(Llama sobre un círculo negro sobre fondo amarillo):	Materias comburentes o peróxidos orgánicos.
Nº 4.	(Calavera sobre dos tibias; negro sobre fondo blanco):	Materia tóxica, tenerla aislada de productos alimenticios u otros objetos destinados al consumo, en los vagones y muelles de mercancías.
Nº 4A.	(Cruz de San Andrés sobre espiga de trigo negra sobre fondo blanco):	Materia nociva: mantenerla alejada de productos alimenticios, tanto en los vagones como en los muelles de mercancías.
Nº 5.	(Gotas que caen desde una probeta sobre una placa y desde otra probeta sobre una mano, negras sobre fondo blanco siendo el triángulo inferior de la etiqueta de color negro, rebordeado por un puntado blanco):	Materia corrosiva.
Nº 6A.	(Trébol esquematizado, inscripción "RADIATIVA", una banda vertical en la mitad inferior, con el texto siguiente: Contenido Actividad Símbolo e inscripción negros sobre fondo blanco, banda vertical roja):	Materia radiactiva en bultos de la categoría I - BLANCA; en caso de avería de los bultos, peligro para la salud en caso de ingestión, inhalación o contacto con la materia derramada.
Nº 6B.	(Como la precedente, dos bandas verticales en la mitad inferior y el texto siguiente: Contenido Actividad Índice de transporte. Símbolo e inscripciones negros; fondo mitad superior: amarillo; fondo, mitad inferior: blanco; bandas verticales rojas).	Materia radiactiva en bultos de la categoría II - AMARILLA; bultos que se deben mantener alejados de los bultos que lleven la inscripción FOTO (ver marginal 1657); en caso de avería en el bulto, peligro para la salud por ingestión, inhalación o contacto con la materia que se derrame, así como riesgo de irradiación externa a distancia.

- Nº 6C** (Como la precedente, pero con tres bandas verticales en la mitad inferior):
 Materias radiactivas en bultos de la categoría III-AMARILLA; bultos que deben mantener alejados de los bultos que lleven la inscripción FOTO (Ver marginal 1657) y evitar estar en su proximidad sin necesidad; en caso de avería de los bultos, peligro para la salud por ingestión, inhalación o contacto con la materia que se derrame, con riesgo de irradiación externa a distancia.
- Nº 6D.** (Trébol esquematizado, inscripción "RADIATIVA", símbolo e inscripciones negras sobre fondo blanco):
 Materia radiactiva presentando los peligros descritos en 6A, 6B y 6C.
- Nº 7** (Paraguas negro abierto sobre fondo blanco):
 Resguárdese de la humedad.
- Nº 8** (Dos flechas negras sobre fondo blanco):
 De pie: fijar las etiquetas con las puntas de las flechas hacia arriba, sobre dos caras laterales opuestas de los bultos.
- Nº 9** (Copa roja sobre fondo blanco):
 Manéjese con precaución o no se vuelque.
- Nº 10.** (Etiqueta triangular roja con un punto de admiración en negro):
 Manéjese con precaución.

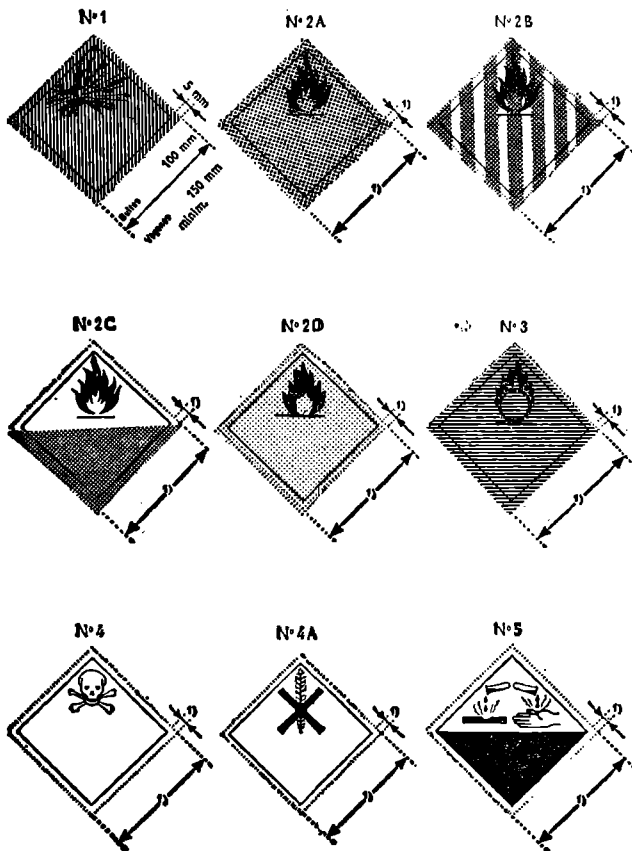


1) Dimensiones, ver etiqueta nº 1
 2) Dimensiones, ver etiqueta nº 6A
 3) Las dimensiones de las etiquetas a colocar sobre los bultos pueden ser reducidas hasta el formato A7 74 x 108 mm.

1903 - 1999

ETIQUETAS DE PELIGRO

Significación: Ver Apéndice IX (Cmora 1902)



APENDICE X

Disposiciones relativas a la utilización de los contenedores-cisterna (construcción y pruebas a que deben someterse).

1. DISPOSICIONES APLICABLES A TODAS LAS CLASES.

1.1. Generalidades, campo de aplicación, definiciones.

1.1.1.— Las presentes disposiciones se aplicarán a los contenedores-cisterna utilizados para el transporte de materias líquidas, gaseosas, pulverulentas, o granuladas y que tengan una capacidad superior a 0,45 m³, así como a sus accesorios.

1.1.2.— La presente parte 1. enumera las disposiciones aplicables a los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias de toda clase. Las partes 2. a 8. contienen las disposiciones particulares completando o modificando las disposiciones de la parte 1.

1.1.3.— Todo contenedor-cisterna comprende un depósito y unos equipos, incluidos aquellos que permitan los desplazamientos del contenedor-cisterna sin cambio de asiento.

1.1.4.— En las normas que siguen se entenderá:

1.1.4.1. Por depósito, la envolvente (comprendidas las aberturas y sus medios de cierre);

— Por equipo de servicio del depósito, los dispositivos de llenado, vaciado, aireación, seguridad, calentamiento y de protección calorífica, así como los instrumentos de medida;

— Por equipo de estructura, los elementos de consolidación, fijación, protección o de estabilidad, que sean exteriores a los depósitos.

1.1.4.2. Por presión de cálculo, una presión ficticia igual por lo menos a la presión de prueba, que podrá sobrepasar más o menos la presión de servicio según el grado de peligro ofrecido por la materia transportada y que sirve únicamente para determinar el espesor de las paredes del depósito, con exclusión de todo dispositivo de refuerzo exterior o interior.

— Por presión máxima de servicio, la más alta de los tres valores siguientes:

a) Valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito, durante una operación de llenado (presión de llenado autorizada como máxima).

b) Valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito, durante una operación de vaciado (presión de vaciado autorizada como máxima).

c) Presión efectiva a la que el depósito está sometido por su contenido (comprendidos los gases extraños que pueda encerrar) cuando la temperatura alcanza 50°C. (presión total).

— Por presión de prueba, la presión efectiva máxima que se ejerza durante la prueba de presión del depósito.

— Por presión de llenado, la presión máxima efectiva desarrollada en el depósito durante su llenado a presión.

— Por presión de vaciado, la presión máxima efectiva desarrollada en el depósito durante el vaciado a presión.

1.4.3.— Por prueba de estanqueidad, la prueba consiste en someter el depósito a una presión efectiva interior igual a la presión máxima de servicio, pero como mínimo a 0,20 kg/cm². (presión manométrica), según un método reconocido por la autoridad competente.

1.2. Construcción.

1.2.1.— Los depósitos deberán estar contruidos en materiales metálicos adecuados para darles forma. En lo referente a los depósitos soldados se utilizará un material que se preste perfectamente a la soldadura. Los puntos o juntas de soldadura se realizarán según las reglas de la buena práctica y ofrecerán todas las garantías de seguridad. Los materiales de los depósitos o sus revestimientos protectores en contacto con el contenido no contendrán materias susceptibles de reaccionar peligrosamente con éste, ni de formar productos peligrosos o de debilitar el material de manera apreciable.

1.2.2.— Los depósitos, sus sujeciones y equipos de servicio y de estructura, estarán concebidos para resistir sin pérdida del contenido (1*) por lo menos a las sollicitaciones estáticas y dinámicas en unas condiciones normales de transporte.

(1*) No se aplicará a las cantidades de gas que se escapen por aberturas eventuales de desgasificación.

1.2.3.— A fin de determinar el dimensionamiento del depósito del contenedor-cisterna, se tomará como base una presión que sea por lo menos, igual a la presión de cálculo y se tendrán también en cuenta las sollicitaciones señaladas en el marginal 1.2.2.

1.2.4.— Dejando a salvo las condiciones particulares establecidas en las diferentes clases, el cálculo de los depósitos tendrá en cuenta al menos los elementos siguientes:

1.2.4.1. En lo tocante a los contenedores cisterna de vaciado por gravedad, destinados al transporte de materias que tengan a los 50°C una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay) que no sobrepase 1,1 kg/cm². (presión absoluta) el depósito será calculado según una presión de prueba doble de la presión estática del líquido a transportar, sin que sea inferior al doble de la presión estática del agua.

1.2.4.2. En lo referente a los contenedores-cisterna de llenado o de vaciado bajo presión, destinados al transporte de materias que tengan a 50°C con una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay) que no sobrepase 1,1 kg/cm² (presión absoluta), el depósito será calculado según una presión de prueba igual a la presión de llenado o de vaciado, multiplicada por un coeficiente de 1,3.

1.2.4.3. En cuanto a los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias que tengan a 50°C una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay) comprendida entre 1,1 y 1,75 kg/cm² (presión absoluta) y cualquiera, que sea el tipo de llenado o de vaciado, el depósito será calculado según una presión de prueba de al menos 1,5 kg/cm². (presión manométrica) o a razón de 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, si una de estas fuera superior.

1.2.4.4. Para los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias que tengan a 50°C una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay), superior a 1,75 kg/cm² (presión absoluta) y cualquiera que sea el tipo de llenado o de vaciado, el depósito será calculado según una presión de prueba igual a la más elevada de las dos presiones siguientes:

1,5 de la presión total, a 50°C, disminuida en 1 kg/cm², con un mínimo de 4 kg/cm². (presión manométrica) o la presión de llenado o de vaciado, multiplicada por un coeficiente 1,3.

1.2.5.— Los contenedores-cisterna destinados a encerrar ciertas materias peligrosas estarán provistos de una protección suplementaria.

Esta puede consistir en un mayor espesor del depósito, dicho mayor espesor se determinará partiendo de la índole de los peligros que ofrezcan las materias correspondientes (véanse las diferentes clases) o en un dispositivo de protección.

1.2.6. A la presión de cálculo o a la presión de prueba, según cual sea la mayor, la tensión σ (sigma) en el punto más sollicitado del depósito deberá responder a los límites fijados a continuación en función de los materiales.

Además, para seleccionar el material y determinar el espesor de la pared, conviene tener en cuenta las temperaturas máximas y mínimas de llenado y de servicio, tomando en consideración el riesgo de rotura frágil.

1.2.6.1. Para los metales y aleaciones que presenten un límite de elasticidad aparente definido o que se caractericen por un límite convencional R_e garantizado (generalmente 0,2 por 100 de alargamiento residual):

1.2.6.1.1. Cuando la relación R_e/R_m es inferior o igual a 0,66:
(R_e : límite de elasticidad aparente o el correspondiente al 0,2 por 100 de alargamiento residual).

(R_m : valor mínimo de la resistencia garantizada a la rotura por tracción).

$$\sigma \leq 0,75 R_e$$

1.2.6.1.2. Cuando la relación R_e/R_m es superior a 0,66:

$$\sigma \leq 0,5 R_m$$

1.2.6.2. Para los metales y aleaciones que no presenten límite aparente de elasticidad y que se caractericen por una resistencia R_m mínima garantizada a la rotura por tracción:

$$\sigma \leq 0,43 R_m$$

1.2.6.3. El alargamiento de rotura (2*) en porcentaje guardará conformidad como mínimo con el valor.

$$\frac{1.000}{R_m}$$

(2*) Las muestras, que sirvan para determinar el alargamiento de rotura serán tomadas perpendicularmente al sentido de la laminación y con las proporciones siguientes:

$$L_0 = 5d$$

L_0 = longitud de la muestra antes del ensayo.

d = diámetro.

pero no será inferior al 20 por 100 para el acero ni al 12 por 100 para las aleaciones de aluminio.

1.2.7.— Los contenedores cisterna destinados al transporte de líquidos inflamables cuyo punto de inflamación sea inferior o igual a 55°C, así como al transporte de gases inflamables estarán provistos de toma de tierra desde el punto de vista eléctrico.

1.2.8.— Los contenedores-cisterna serán capaces de absorber las fuerzas establecidas en el marginal 1.2.8.1. debiendo tener las paredes de los depósitos los espesores señalados más abajo en los marginales 1.2.8.2. a 1.2.8.4.

1.2.8.1. Los contenedores-cisterna así como sus medios de fijación serán capaces de absorber, con la carga máxima admisible, las fuerzas siguientes:

— En el sentido de la marcha, dos veces el peso total.

— En una dirección transversal perpendicular al sentido de la marcha, una vez el peso total (en el caso de que el sentido de marcha, no esté claramente determinado, la carga máxima será igual a dos veces el peso total).

— Verticalmente, de abajo a arriba, una vez el peso total.

— Verticalmente, de arriba a bajo, dos veces el peso total.

Bajo la acción de cada una de dichas cargas, habrán de observarse los valores siguientes del coeficiente de seguridad:

— Para los materiales metálicos con límite de elasticidad aparente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 con relación al límite de elasticidad aparente, σ .

— Para los materiales metálicos sin límite de elasticidad aparente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 con relación al límite de elasticidad garantizada con 0,2 por 100 de alargamiento. El espesor mínimo de la pared cilíndrica del recipiente deberá ser calculado mediante la fórmula siguiente.

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma} \text{ mm}$$

donde:

P = presión de cálculo, ó presión de prueba, según cual sea la más elevada en kg/cm².

D = diámetro interior del depósito en mm.

σ = tensión admisible definida en los marginales 1.2.6.1.1., 1.2.6.1.2. y 1.2.6.2. en kg/mm².

(Continuará.)