

Sustancias peligrosas - Parte 8: Clase 8 - Sustancias corrosivas

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh2120/8 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización, y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

AFIPA A.G.
ALLCO - Mining Chemicals S.A.
Armada de Chile, Dirección General del Territorio
Marítimo y M.M., DIRECTEMAR

Asociación Chilena de Seguridad, A.CH.S.
Asociación Industriales Químicos, ASIQUIM
CODELCO Chile, División El Teniente

Comisión Chilena de Energía Nuclear, C.N.E.
Compañía de Petróleos de Chile S.A., COPEC
Complejo Químico Industrial del Ejército
Dirección Nacional de Aduanas
Empresa Portuaria de Chile, EMPORCHI

Instituto Nacional de Normalización, INN
LOGISTICA Insumos Industriales S.A.

María Elvira Lermenda F.
Gustavo Marín P.

Guillermo Hansen A.
Claudio Sepúlveda J.
Fernando A. Medina Z.
Patricio Kurte M.
Osvaldo Morales M.
Exequiel Yanés G.
Igor Tomicic M.
Eduardo Krebs T.
José S. Correa C.
Carlos Guerra P.
Dalibor Peric F.
Nobuo Suzuki S.
Hugo Brangier M.
Rubén Alzola H.

NCh2120/8

Ministerio de Salud

Mutual de Seguridad, C.CH.C.
Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI
OXIQUIM S.A.
PANICHEM Chile S.A.
PETROX S.A.
Refinería de Petróleo Concón S.A.
SHELL Chile S.A.C. e I.
Sociedad Abastecedora de la Minería Ltda., SADEMI
Superintendencia de Electricidad
y Combustibles, SEC
Fuenzalida P., Juan A.
Lazo B., Washington
Márquez A., Alberto
Mena Q., Luciano
Reyes D., Cristhian M.
Saleh M., Alfredo

Paulina Chávez D.
Pamela Santibáñez V.
Avogadro Aguilera U.
Mario Acuña F.
Sergio Hidalgo M.
Sergio Gallardo R.
Julio Gálvez B.
Gabriel Corvalán P.
Marcela Cortés D.
Hernán Muñoz A.

Ramón Gutiérrez T.
Juan A. Fuenzalida P.
Washington Lazo B.
Alberto Márquez A.
Luciano Mena Q.
Cristhian M. Reyes D.
Alfredo Saleh M.

Esta norma concuerda con los capítulos correspondientes del documento *Transporte de Mercancías Peligrosas*, Recomendaciones preparadas por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Transporte de Mercaderías Peligrosas, editado en español por Naciones Unidas, Nueva York, 1994, (Publicación N° S.93.VIII.1).

Concuerda también con otros documentos internacionales que se citan en anexo D y ha sido actualizada de acuerdo a la Enmienda 24-96 del Código IMDG.

Esta norma forma parte de un conjunto, constituido por la NCh382 de *Clasificación general* y por las NCh2120/1 al 9, en el cual se presentan los listados de sustancias peligrosas de las Clases 1 al 9.

Los anexos A y B forman parte del cuerpo de la norma.

Los anexos C y D no forman parte del cuerpo de la norma, se insertan sólo a título informativo.

Esta norma anula y reemplaza a la norma NCh2120/8.Of89 *Sustancias peligrosas - Parte 8: Clase 8 - Sustancias corrosivas*, declarada Oficial de la República por Decreto N°171 de fecha 22 de Septiembre de 1989, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial N°33.515 del 07 de Noviembre de 1989.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 29 de Diciembre de 1997.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena Oficial de la República por Decreto N°98, de fecha 01 de Abril de 1998, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial N°36.039, del 14 de Abril de 1998.

Sustancias peligrosas - Parte 8: Clase 8 - Sustancias corrosivas

1 Alcance

Esta norma establece el listado de las sustancias corrosivas que pertenecen a la Clase 8, definida en NCh382 y en capítulo **5 Clasificación** de esta norma.

Establece también una clasificación de los grupos de embalaje/envase para efectos del transporte.

NOTA - El listado del anexo A no es exhaustivo; en él se incluyen las sustancias corrosivas de manejo más frecuente. En el futuro se irá complementando para que abarque, en la medida de lo posible, todas las sustancias de importancia comercial.

2 Campo de aplicación

2.1 Esta norma se aplica a las sustancias corrosivas que aquí se indican, clasificadas atendiendo al tipo de riesgo más significativo, que presentan fundamentalmente en su transporte y en la manipulación y almacenamiento relativos al transporte.

2.2 Toda sustancia corrosiva no incluida en este listado debe contar con la autorización de la Autoridad Competente para operar en las condiciones normales de actividad.

3 Referencias

NCh382 Sustancias peligrosas - Terminología y clasificación general.

NOTA - Ver además anexo C, y D **Bibliografía**.

4 Terminología

Los términos que aparecen en esta norma se explican en la NCh382.

5 Clasificación

5.1 Sustancias corrosivas

Sustancias que, por su acción química, pueden causar lesiones graves a los tejidos vivos con que entran en contacto o que, si se produce un escape del recipiente que las contienen, pueden causar daños de consideración a otras sustancias o mercaderías o a los medios de transporte, o incluso destruirlos, y pueden asimismo provocar otros riesgos.

5.2 Grupos de embalaje/envase

A los efectos de embalaje/envase de las sustancias corrosivas se consideran tres grupos de embalaje/envase, con arreglo al grado de peligrosidad que ellas entrañan.

NOTA - Para la clasificación correspondiente al grado de peligrosidad de las sustancias corrosivas y su ubicación en el grupo de embalaje/envase, se acostumbra usar conejos albinos o neozelandeses o, también, cobayos albinos de la cepa Pittsburg, en los cuales se hace la aplicación de la sustancia corrosiva y se observa la necrosis dérmica que se produce.

5.2.1 Grupo I: sustancias de peligrosidad alta

- a) Aquellas que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto, cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un tiempo inferior o igual a 3 min.
- b) También aquellas que, además de cumplir con el grupo II de 5.2.2, tienen un grado de toxicidad, por inhalación de sus vapores, correspondiente al Grupo de embalaje/envase II de la Clase 6, División 6.1.

5.2.2 Grupo II: sustancias de peligrosidad media

Aquellas que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto, cuando se aplican sobre la piel intacta de una animal por un laso mayor que 3 min, pero inferior o igual a 60 min.

NOTA - En el caso de las sustancias que corresponden a este Grupo II y cuyo grado de toxicidad por inhalación de sus vapores corresponde al Grupo I de Clase 6, División 6.1, se considera que el riesgo primario es el de toxicidad.

5.2.3 Grupo III: sustancias de peligrosidad baja

- a) Aquellas que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto, cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un tiempo mayor que 60 min, pero inferior o igual a 4 h.

NOTA - En el caso de las sustancias que corresponden a este Grupo III y cuyo grado de toxicidad por inhalación de sus vapores corresponde al Grupo I de Clase 6, División 6.1, se considera que el riesgo primario es el de toxicidad.

- b) También, aquellas que causan una corrosión en el acero o aluminio, con una velocidad superior a 6,35 mm/año, cuando se aplican sobre la superficie de metal a la temperatura de ensayo de 55°C.

NOTA - Para el ensayo de corrosión, el metal que se usa es el acero tipo P3, definido en norma ISO 2604-IV-1975, o aluminio del tipo no revestido 7075-T6, definido en norma ASTM B-209 (ver anexo C).

6 Listado de sustancias corrosivas

En el anexo A, se incluye un listado de las sustancias comprendidas en esta Clase.

NOTA - Este listado se presenta con una ordenación alfabética de sustancias; incluye aquellas sustancias corrosivas consideradas por el Comité de Expertos de Naciones Unidas en Transporte de Mercancías Peligrosas y se actualiza de acuerdo con las disposiciones del *Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas* (IMDG CODE).

7 Disposiciones especiales

7.1 En el anexo B, se incluye un conjunto de disposiciones especiales relativas a las sustancias corrosivas.

7.2 Disposiciones especiales relativas a los embalajes/envases y otros temas se indican en las normas chilenas correspondientes.

NOTA - En tanto no existan las normas chilenas sobre estas disposiciones especiales, se podrá consultar los textos que aparecen en los capítulos correspondientes del documento *Transporte de Mercancías Peligrosas*, de Naciones Unidas o el *Código de Regulaciones Federales - Transportes*, Título 49-B, capítulo I-C, Partes 173 a 179.

Anexo A

Listado de sustancias corrosivas de la Clase 8

En este listado se incluye, en orden alfabético, la nómina de sustancias corrosivas que el Comité *Sustancias Peligrosas* del Instituto Nacional de Normalización ha considerado incluir en esta Clase, basado en las recomendaciones del Comité de Expertos de Naciones Unidas y las disposiciones del Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).

Este listado se presenta en la siguiente forma:

- Columna (a2)** : Nombre de la sustancia peligrosa y breve descripción de la forma en que se presenta.
- Columna (a1)** : Número de referencia de N.U., dado por el Comité de Expertos.
- Columna (b1)** : Cifra que indica la Clase de riesgo y la División dentro de la Clase.
- Columna (b2)** : Cifra que indica la Clase y/o División de riesgo secundario, adicional al riesgo principal indicado en **Columna (b1)**.
- Columna (b3)** : Cifra referida a una disposición especial aplicable a la sustancia, incluida en el anexo B de esta norma y respecto a la seguridad en las operaciones.
- Columna (c1)** : Un numeral romano (I, II o III) que indica el grupo de embalaje/envasado de la sustancia, en función de su grado de peligrosidad; este grupo se define en el párrafo 5.2 de esta norma.
- Columna (c2)** : Una clave alfa-numérica que indica el método específico de embalaje/envasado; la letra *M* está relacionada con recomendaciones especiales para el transporte multimodal en vehículos-tanque de carretera, en vagones-tanque o contenedores-cisterna.

El método se define en la norma chilena correspondiente.

NOTA - En relación a la columna (c2), mientras no existan normas chilenas, se podrá consultar directamente el libro de N.U. *Transporte de Mercancías Peligrosas*, Publicación 5.93.VIII.1, Nueva York, 1994. (ISBN 92-1-339014-9; ISSN 1014-5796).

NOTA - La abreviatura N.E.P. significa *no especificado en otra parte*. El nombre de una sustancia o de un objeto puede ir seguido de sinónimos, que figuran entre paréntesis; por ejemplo, ETANOL (ALCOHOL ETILICO).

NOTA - En el listado que se incluye, algunos números llevan una letra X que significa que esa sustancia o producto ha sido suprimido del listado N.U. en la versión de 1994, respecto de la versión de 1984.

LISTA DE LAS MERCANCIAS PELIGROSAS MAS CORRIENTEMENTE TRANSPORTADAS - CLASE 8

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
1-PENTOL	2705	8			II	M
1,2-PROPILENDIAMINA	2258	8	3		II	M
2-(2-AMINOETOXI)ETANOL	3055	8			III	M
2-DIMETILAMINOETANOL	2051	8	3		II	M
3,3'-IMINODIPROPILAMINA	2269	8			III	M
ACIDO 2-CLOROPROPIONICO	2511	8			III	M
ACIDO ACETICO EN SOLUCION con más del 10% pero no más del 80%, en masa, de ácido	2790	8			II	M
ACIDO ACETICO GLACIAL o ACIDO ACETICO EN SOLUCION con más del 80%, en masa, de ácido	2789	8	3		II	M
ACIDO ACRILICO INHIBIDO	2218	8	3		II	M
ACIDO BROMHIDRICO EN SOLUCION	1788	8		184		M
ACIDO BROMOACETICO	1938	8			II	M
ACIDO BUTIRICO	2820	8			III	M
ACIDO CAPROICO	2829	8			III	M
ACIDO CLORHIDRICO EN SOLUCION	1789	8		184		M
ACIDO CLOROPLATINICO SOLIDO	2507	8			III	
ACIDO CLOROSULFONICO (con o sin trióxido de azufre)	1754	8			I	M
ACIDO CROMICO EN SOLUCION	1755	8		184		M
ACIDO CROMOSULFURICO	2240	8			I	M
ACIDO CROTONICO	2823	8			III	
ACIDO DICLOROACETICO	1764	8			II	M
ACIDO DIFLUOROFOSFORICO ANHIDRO	1768	8			II	M
ACIDO FENOLSULFONICO LIQUIDO	1803	8			II	M
ACIDO FLUORHIDRICO EN SOLUCION	1790	8	6.1	49		M
ACIDO FLUOROBORICO	1775	8			II	M
ACIDO FLUOROFOSFORICO ANHIDRO	1776	8			II	M
ACIDO FLUOSILICICO	1778	8			II	M
ACIDO FLUOSULFONICO	1777	8			I	M
ACIDO FORMICO	1779	8			II	M
ACIDO FOSFORICO	1805	8			III	M
ACIDO FOSFOROSO	2834	8			III	M
ACIDO HEXAFLUOROFOSFORICO	1782	8			II	M
ACIDO METACRILICO INHIBIDO	2531	8		245	III	M

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
ACIDO NITRANTE (ACIDO MIXTO) AGOTADO, MEZCLA DE	1826	8		53 113		M
ACIDO NITRANTE (ACIDO MIXTO), MEZCLA DE	1796	8		53		M
ACIDO NITRICO FUMANTE ROJO	2032	8	5.1 6.1		I	M
ACIDO NITRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo	2031	8		68		M
ACIDO NITROBENCENOSULFONICO	2305	8			II	
ACIDO NITROCLORHIDRICO	1798	8			I	M
ACIDO NITROSILSULFURICO	2308	8			II	M
ACIDO PERCLORICO con un máximo del 50%, en masa, de ácido	1802	8	5.1		II	M
ACIDO PROPIONICO	1848	8			III	M
ACIDO SELENICO	1905	8			I	
ACIDO SULFAMICO	2967	8			III	
ACIDO SULFURICO AGOTADO	1832	8		113	II	M
ACIDO SULFURICO con más del 51% de ácido	1830	8			II	M
ACIDO SULFURICO con un máximo del 51% de ácido o ELECTROLITO ACIDO PARA BATERIAS	2796	8			II	M
ACIDO SULFURICO FUMANTE	1831	8	6.1		I	M
ACIDO SULFUROSO	1833	8			II	M
ACIDO TIOGLICOLICO	1940	8			II	M
ACIDO TRICLOROACETICO	1839	8			II	
ACIDO TRICLOROACETICO EN SOLUCION	2564	8		184		M
ACIDO TRIFLUOROACETICO	2699	8			I	M
ACIDO YODHIDRICO EN SOLUCION	1787	8		184		M
ACIDOS ALQUILSULFONICOS LIQUIDOS o ACIDOS ARILSULFONICOS LIQUIDOS, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2584	8			II	M
ACIDOS ALQUILSULFONICOS LIQUIDOS o ACIDOS ARILSULFONICOS LIQUIDOS, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2586	8			iii	M
ACIDOS ALQUILSULFONICOS SOLIDOS o ACIDOS ARILSULFONICOS SOLIDOS, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2583	8			II	

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
ACIDOS ALQUILSULFONICOS SOLIDOS o ARILSULFONICOS SOLIDOS, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2585	8			III	
ACIDOS ALQUILSULFURICOS	2571	8			II	M
ACUMULADORES ELECTRICOS DE ELECTROLITO LIQUIDO ACIDO	2794	8			III	
ACUMULADORES ELECTRICOS DE ELECTROLITO LIQUIDO ALCALINO	2795	8			III	
ACUMULADORES ELECTRICOS NO DERRAMABLES DE ELECTROLITO LIQUIDO	2800	8		238	III	
ACUMULADORES ELECTRICOS SECOS QUE CONTIENEN HIDROXIDO DE POTASIO SOLIDO	3028	8			III	
ALILTRICLOROSILANO ESTABILIZADO	1724	8	3		II	M
ALQUILFENOLES LIQUIDOS, N.E.P. *) (incluidos los homólogos C ₂ -C ₁₂)	3145	8		109 112		M
ALQUILFENOLES SOLIDOS, N.E.P. *) (incluidos los homólogos C ₂ -C ₁₂)	2430	8		109 112		M
ALUMINATO SODICO EN SOLUCION	1819	8		184		M
ALUMINATO SODICO SOLIDO	2812	8		106	III	
AMILTRICLOROSILANO	1728	8			II	M
AMINAS LIQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P. *) , o POLIAMINAS LIQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P. *)	2734	8	3	109 130		M
AMINAS LIQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. *) , o POLIAMINAS LIQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. *)	2735	8		109 112		M
AMINAS SOLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. *) , o POLIAMINAS SOLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. *)	3259	8		109 185		
AMONIACO EN SOLUCION acuosa de densidad relativa comprendida entre 0,880 y 0,957 a 15°C, con más del 10% pero no más del 35% de amoniaco	2672	8			III	M
ANHIDRIDO ACETICO	1715	8	3		II	M
ANHIDRIDO BUTIRICO	2739	8			III	M

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
ANHIDRIDO FTALICO con más del 0,05% de anhídrido maleico	2214	8		169 163	III	M
ANHIDRIDO MALEICO	2215	8			III	M
ANHIDRIDO PROPIONICO	2496	8			III	M
ANHIDRIDOS TETRAHIDROFTALICOS con más del 0,05% de anhídrido maleico	2698	8		29 169	III	
BENCILDIMETILAMINA	2619	8	3		II	M
BENZOTRICLORURO	2226	8			II	M
BISULFATO SODICO (SULFATO ACIDO DE SODIO), SOLIDO	1821X	8				
BISULFATOS EN SOLUCION ACUOSA	2837	8		184		M
BISULFITOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P. *)	2693	8		109	III	M
BOMBAS FUMIGENAS NO EXPLOSIVAS que contienen un líquido corrosivo, sin dispositivo iniciador	2028	8			II	
BOROHIDRURO DE SODIO E HIDROXIDO DE SODIO EN SOLUCION, con no más de un 12% de borohidruro de sodio y no más de 40% de hidróxido de sodio, en masa	3320	8				
BROMO o BROMO EN SOLUCION	1744	8	6.1		I	M
BROMURO ALUMINICO ANHIDRO	1725	8			II	
BROMURO ALUMINICO EN SOLUCION	2580	8		223	III	M
BROMURO DE ACETILO	1716	8			II	M
BROMURO DE BROMOACETILO	2513	8			II	M
BROMURO DE DIFENILMETILO	1770	8			II	
BUTILTRICLOROSILANO	1747	8	3		II	M
CAL SODADA con más del 4% de hidróxido sódico	1907	8		62	III	
CICLOHEXENILTRICLOROSILANO	1762	8			II	M
CICLOHEXILAMINA	2357	8	3		II	M
CICLOHEXILTRICLOROSILANO	1763	8			II	M
CLORITOS EN SOLUCION con más del 5% de cloro activo	1908	8		51		M
CLOROFENILTRICLOROSILANO	1753	8			II	M
CLOROFENOLATOS LIQUIDOS o FENOLATOS LIQUIDOS	2904	8			III	
CLOROFENOLATOS SOLIDOS o FENOLATOS SOLIDOS	2905	8			III	
CLOROFORMIATO DE BENCILO	1739	8			I	M

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
CLOROSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P. *)	2986	8	3	109	II	
CLOROSILANOS, CORROSIVOS, N.E.P. *)	2987	8		109	II	
CLOROTIOFORMIATO DE ETILO	2826	8	3		II	M
CLORURO ALUMINICO ANHIDRO	1726	8			II	
CLORURO ALUMINICO EN SOLUCION	2581	8		223	III	M
CLORURO CIANURICO	2670	8			II	
CLORURO DE ANISOILO	1729	8			II	M
CLORURO DE BENCENOSULFONILO	2225	8			III	M
CLORURO DE BENZOILO	1736	8			II	M
CLORURO DE COBRE	2802	8			III	
CLORURO DE DICLOROACETILO	1765	8			II	M
CLORURO DE DIETILTIOFOSFORILO	2751	8			II	M
CLORURO DE DIMETILCARBAMOILO	2262	8			II	M
CLORURO DE FENILACETILO	2577	8			II	M
CLORURO DE FUMARILO	1780	8			II	M
CLORURO DE PIROSULFURILO	1817	8			II	M
CLORURO DE SULFURILO	1834	8			I	M
CLORURO DE TIOFOSFORILO	1837	8			II	M
CLORURO DE TIONILO	1836	8			I	M
CLORURO DE TRICLOROACETILO	2442	8			II	M
CLORURO DE VALERILO	2502	8	3		II	M
CLORURO DE ZINC ANHIDRO	2331	8			III	
CLORURO DE ZINC EN SOLUCION	1840	8		223	III	M
CLORURO ESTANNICO ANHIDRO	1827	8			II	M
CLORURO ESTANNICO PENTAHIDRATADO	2440	8			III	
CLORURO FERRICO ANHIDRO	1773	8			III	
CLORURO FERRICO EN SOLUCION	2582	8		223	III	M
CLORUROS DE AZUFRE	1828	8			I	M
COLORANTE LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P. *) , o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, LIQUIDA, CORROSIVA, N.E.P. *)	2801	8		109 184		M

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
COLORANTE SOLIDO, CORROSIVO, N.E.P. *) O MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, SOLIDA, CORROSIVA, N.E.P. *)	3147	8		109 184		
CUPRIETILENDIAMINA EN SOLUCION	1761	8	6.1	192		M
DESINFECTANTE LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P. *)	1903	8		109 112		
DI-n-BUTILAMINA	2248	8	3		II	M
DIBENCILDICLOROSILANO	2434	8			II	M
DICICLOHEXILAMINA	2565	8			III	M
DICLOROFENILFOSFINA	2798	8			II	M
DICLOROFENILTRICLOROSILANO	1766	8			II	M
DIETILDICLOROSILANO	1767	8	3		II	M
DIETILENTRIAMINA	2079	8			II	M
DIETILETERATO DE TRIFLUORURO DE BORO	2604	8	3		I	M
DIFENILDICLOROSILANO	1769	8			II	M
DIHIDROFLORURO AMONICO EN SOLUCION	2817	8	6.1	192		M
DIMETILCICLOHEXILAMINA	2264	8	3		II	M
DODECILTRICLOROSILANO	1771	8			II	M
ELECTROLITO ALCALINO PARA ACUMULADORES	2797	8			II	M
ETANOLAMINA o ETANOLAMINA EN SOLUCION	2491	8		223	III	M
ETILENDIAMINA	1604	8	3		II	M
ETILFENILDICLOROSILANO	2435	8			II	M
EXTINTORES DE INCENDIOS, CARGAS PARA, líquidos corrosivos	1774	8			II	
FENILTRICLOROSILANO	1804	8			II	M
FENOLATO SODICO SOLIDO	2497X	8				
FLUORURO CROMICO EN SOLUCION	1757	8		184		M
FLUORURO CROMICO SOLIDO	1756	8			II	
FLUORURO DE HIDROGENO ANHIDRO	1052	8	6.1		I	M
FORMALDEHIDO EN SOLUCION con un mínimo del 25% de formaldehido	2209	8			III	M
FOSFATO ACIDO DE AMILO	2819	8			III	M
FOSFATO ACIDO DE BUTILO	1718	8			III	M
FOSFATO ACIDO DE DIISOCTILO	1902	8			III	M

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
FOSFATO ACIDO DE ISOPROPILO	1793	8			III	M
GALIO	2803	8		123	III	
HEXADECILTRICLOROSILANO	1781	8			II	M
HEXAMETILENDIAMINA EN SOLUCION	1783	8		184		M
HEXAMETILENDIAMINA SOLIDA	2280	8			III	
HEXILTRICLOROSILANO	1784	8			II	M
HIDRATO DE HIDRAZINA o HIDRAZINA EN SOLUCION ACUOSA con un mínimo del 37% y un máximo del 64%, en masa, de hidrazina	2030	8	6.1		II	M
HIDRAZINA ANHIDRA	2029	8	3 6.1		I	M
HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO SOLIDO	1727	8			II	
HIDROGENODIFLUORURO DE POTASIO	1811	8	6.1		II	M
HIDROGENODIFLUORURO DE SODIO	2439	8			II	
HIDROGENODIFLUORUROS, N.E.P. *)	1740	8		109 184		
HIDROSULFURO SODICO (SULFHIDRATO SODICO) con un mínimo del 25% de agua de cristalización	2949	8			II	
HIDROXIDO DE CESIO	2682	8			II	
HIDROXIDO DE CESIO EN SOLUCION	2681	8		184		M
HIDROXIDO DE LITIO EN SOLUCION	2679	8		184		M
HIDROXIDO DE LITIO, MONOHIDRATADO	2680	8			II	
HIDROXIDO DE RUBIDIO	2678	8			II	
HIDROXIDO DE RUBIDIO EN SOLUCION	2677	8		184		M
HIDROXIDO DE TETRAMETILAMONIO	1835	8			II	M
HIDROXIDO POTASICO EN SOLUCION	1814	8		184		M
HIDROXIDO POTASICO SOLIDO	1813	8			II	
HIDROXIDO SODICO EN SOLUCION	1824	8		184		M
HIDROXIDO SODICO SOLIDO	1823	8			II	
HIPOCLORITOS EN SOLUCION con más del 5% de cloro activo	1791	8		51 223		M
ISOFORONDIAMINA	2289	8			III	M
LIQUIDO ALCALINO CAUSTICO N.E.P. *)	1719	8		109 184		M

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
LIQUIDO CORROSIVO COMBURENTE N.E.P. *)	3093	8	5.1	109 130		
LIQUIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P. *)	2920	8	3	109 130		M
LIQUIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA UN CALENTAMIENTO ESPONTANEO, N.E.P. *)	3301	8	4.2	109 130		
LIQUIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P. *)	3094	8	4.3	109 130 222		
LIQUIDO CORROSIVO, ACIDO, INORGANICO, N.E.P. *)	3264	8		109 185		M
LIQUIDO CORROSIVO, ACIDO, ORGANICO, N.E.P. *)	3265	8		109 185		M
LIQUIDO CORROSIVO, BASICO, INORGANICO, N.E.P. *)	3266	8		109 185		M
LIQUIDO CORROSIVO, BASICO, ORGANICO, N.E.P. *)	3267	8		109 185		M
LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P. *)	1760	8		109 112		M
LIQUIDO CORROSIVO, TOXICO, N.E.P. *)	2922	8	6.1	109 129		
LODOS ACIDOS	1906	8			II	M
MERCURIO	2809	8		123	III	
METILFENILDICLOROSILANO	2437	8			II	M
MEZCLA DE ACIDO FLUORHIDRICO Y ACIDO SULFURICO	1786	8	6.1		I	M
MEZCLAS DE TRICLORURO DE TITANIO	2869	8		184		
MONOCLORURO DE YODO	1792	8			II	M
MONOXIDO POTASICO	2033	8			II	
MONOXIDO SODICO	1825	8			II	
N-AMINOETILPIPERAZINA	2815	8			III	M
N,N-DIETILETILENDIAMINA	2685	8	3		II	M
NONILTRICLOROSILANO	1799	8			II	M
OCTADECILTRICLOROSILANO	1800	8			II	M
OCTILTRICLOROSILANO	1801	8			II	M
OXIBROMURO DE FOSFORO	1939	8			II	M
OXIBROMURO DE FOSFORO, FUNDIDO	2576	8			II	M
OXICLORURO DE CROMO (CLORURO DE CROMILO)	1758	8			I	M

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
OXICLORURO DE FOSFORO	1810	8			II	M
OXICLORURO DE SELENIO	2879	8	6.1		I	M
OXIDO CALCICO	1910	8		106	III	
OXITRICLORURO DE VANADIO	2443	8			II	M
PENTABROMURO DE FOSFORO	2691	8			II	
PENTAFLUORURO DE ANTIMONIO EN SOLUCION	1731	8		184		M
PENTAFLUORURO DE ANTIMONIO LIQUIDO	1730	8			II	M
PENTAFLUORURO DE FOSFORO	1806	8			II	
PENTAFLUORURO DE MOLIBDENO	2508	8			III	
PENTAFLUORURO DE ANTIMONIO	1732	8	6.1		II	M
PENTOXIDO DE FOSFORO (ANHIDRIDO FOSFORICO)	1807	8			II	
PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura - corrosivo)	3066	8		163 184		M
PIPERAZINA	2579	8			III	M
POLISULFURO DE AMONIO EN SOLUCION	2818	8	6.1	192		M
PROPILTRICLOROSILANO	1816	8	3		II	M
SOLIDO CORROSIVO COMBURENTE, N.E.P. *)	3084	8	5.1	109 130		
SOLIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P. *)	2921	8	4.1	109 130		
SOLIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, N.E.P. *)	3095	8	4.2	109 130		
SOLIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P. *)	3096	8	4.3	109 130 222		
SOLIDO CORROSIVO, ACIDO, INORGANICO, N.E.P. *)	3260	8		109 185		
SOLIDO CORROSIVO, ACIDO, ORGANICO, N.E.P. *)	3261	8		109 185		
SOLIDO CORROSIVO, BASICO, INORGANICO, N.E.P. *)	3262	8		109 185		
SOLIDO CORROSIVO, BASICO, ORGANICO, N.E.P. *)	3263	8		109 185		
SOLIDO CORROSIVO, N.E.P. *)	1759	8		109 112		

<i>Sustancia u objeto</i>		<i>Riesgo</i>			<i>Embalaje/Envasado</i>	
<i>Nombre y descripción (a2)</i>	<i>Número N.U. (a1)</i>	<i>Clase o División (b1)</i>	<i>Riesgos secund. (b2)</i>	<i>Dispos. espec. (b3)</i>	<i>Grupo (c1)</i>	<i>Método (c2)</i>
SOLIDO CORROSIVO, TOXICO, N.E.P. *)	2923	8	6.1	109 129		
SOLIDOS QUE CONTIENEN LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P. *)	3244	8		109 218	II	
SULFATO ACIDO DE AMONIO	2506	8			II	
SULFATO ACIDO DE POTASIO	2509	8			II	
SULFATO DE HIDROXILAMINA	2865	8			III	
SULFATO DE PLOMO con más del 3% de ácido libre	1794	8			II	
SULFURO AMONICO EN SOLUCION	2683	8	3 6.1		II	M
SULFURO POTASICO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua de cristalización	1847	8			II	
SULFURO SODICO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua	1849	8			II	M
TETRACLORURO DE CIRCONIO	2503	8			III	
TETRACLORURO DE SILICIO	1818	8			II	M
TETRACLORURO DE TITANIO	1838	8			II	M
TETRACLORURO DE VANADIO	2444	8			I	M
TETRAETILENPENTAMINA	2320	8			III	M
TIODICLOROFENILFOSFINA	2799	8			II	M
TRIBROMURO DE BORO	2692	8			I	M
TRIBROMURO DE FOSFORO	1808	8			II	M
TRIBUTILAMINA	2542	8			III	M
TRICLORURO DE ANTIMONIO	1733	8			II	
TRICLORURO DE FOSFORO	1809	8	6.1		I	M
TRICLORURO DE VANADIO	2475	8			III	
TRITILENTETRAMINA	2259	8			II	M
TRIFLUORURO DE BORO DEHIDRATADO	2851	8			II	M
TRIFLUORURO DE BORO Y ACIDO ACETICO, COMPLEJO DE	1742	8			II	M
TRIFLUORURO DE BORO Y ACIDO PROPIONICO, COMPLEJO DE	1743	8			II	M
TRIMETILCICLOHEXILAMINA	2326	8			III	M
TRIMETILHEXAMETILEN-DIAMINAS	2327	8			III	M
TRIOXIDO DE AZUFRE, INHIBIDO	1829	8			I	M
TRIOXIDO DE FOSFORO	2578	8			III	
TRIOXOSILICATO DE DISODIO PENTAHIDRATADO	3253	8			III	
YODURO DE ACETILO	1898	8			II	M

Anexo B

Disposiciones especiales relativas a sustancias corrosivas

En este listado se han incorporado las disposiciones especiales relativas a la seguridad que debe buscarse en las operaciones con las sustancias corrosivas.

El texto de cada una de estas disposiciones está referido al número que aparece en la columna (b3) del listado incluido en anexo A.

Número de referencia	Disposiciones especiales
29	Esta sustancia está exenta de los requisitos de etiquetado y de las pruebas de embalaje/envase, pero debe llevar una indicación del número de la Clase y del grupo a que pertenece.
49	Esta sustancia debe clasificarse como sigue, para efectos de embalaje/envase: a) en el Grupo I cuando la concentración es superior a 60%; b) en el Grupo II cuando la concentración es inferior o igual a 60%.
50	No se consideran peligrosas las soluciones que contienen un porcentaje inferior o igual al 5% de cloro activo.
51	Las soluciones de hipoclorito deben clasificarse como sigue para efectos de embalaje/envase: a) en Grupo II cuando la concentración de cloro activo es igual o superior a 16%; b) en Grupo III cuando la concentración de cloro activo es superior al 5%, pero inferior a 16%.
53	Las mezclas de este producto deben clasificarse como sigue para efectos de embalaje/envase y etiquetado: a) en Grupo I, cuando el contenido de HNO_3 es superior al 50% y debe llevar etiqueta de riesgo secundario de Clase 5, División 5.1; b) en Grupo II, cuando el contenido de HNO_3 es inferior al 50%; no debe llevar etiqueta de riesgo secundario.
62	Esta sustancia no se considera peligrosa cuando el contenido de hidróxido sódico es inferior o igual al 4%.
68	Esta sustancia debe clasificarse como sigue para efectos de embalaje/envase: a) en Grupo I, cuando la concentración es superior al 70%; b) en Grupo II, cuando la concentración es inferior o igual a 70%.

(Continúa)

(Continuación)

Número de referencia	Disposiciones especiales
106	Esta sustancia no está clasificada como peligrosa, excepto para el caso de transporte aéreo.
109	El transporte de esta sustancia debe efectuarse conforme a las disposiciones del capítulo 8 Rubro genérico de sustancias , de la NCh382.
112	El grupo de embalaje/envase debe determinarse conforme a los criterios de agrupación aplicables a la sustancias corrosivas.
113	El transporte de mezclas químicamente inestables debe estar prohibido.
123	Esta sustancia no se considera peligrosa, excepto para el transporte aéreo y el transporte marítimo. Para el transporte aéreo, los embalajes/envases deben ajustarse a las normas del Grupo I.
129	El grupo de embalaje/envasado, I, II o III, debe determinarse conforme a los criterios de agrupación para cada riesgo.
130	El grupo de embalaje/envasado, I o II, debe determinarse conforme a los criterios de agrupación para cada riesgo.
163	Toda sustancia expresamente mencionada en la lista de mercancías peligrosas no debe transportarse con arreglo a este rubro. Las materias que se transporten conforme a éste podrán tener hasta un 20% de nitrocelulosa, a condición de que ésta no contenga más de un 12,6% de nitrógeno.
169	El anhídrido ftálico en estado sólido y los anhídridos tetrahidroftálicos que no contengan más del 0,05% de anhídrido maleico no están sujetos a estas Recomendaciones. El anhídrido ftálico fundido a una temperatura superior a su punto de inflamación que no contenga más del 0,05% de anhídrido maleico debe clasificarse en el N°3256 de las N.U.
184	Grupo de embalaje/envasado II o III, según los criterios de agrupación. Las sustancias que no satisfagan los criterios de los grupos de embalaje/envasado II o III no están sujetas a estas Recomendaciones si no responden a la definición de ninguna otra Clase o División.
185	Grupo de embalaje/envasado I, II o III, según los criterios de agrupación. Las sustancias que no satisfagan los criterios de los grupos de embalaje/envasado I, II o III, no están sujetas a estas Recomendaciones si no responden a la definición de ninguna otra Clase o División.
192	El grupo embalaje/envasado -I, II o III- debe determinarse conforme a los criterios de agrupación para cada riesgo. No están sujetas a estas Recomendaciones las sustancias que no cumplan los criterios del grupo II o II para cualquier riesgo.

(Continúa)

(Continuación)

Número de referencia	Disposiciones especiales
218	Las mezclas de sólidos que no están sujetos a estas Recomendaciones y líquidos corrosivos podrán transportarse con arreglo a este rubro sin previa aplicación de los criterios de clasificación de la Clase 8, a condición de que en el momento en que se proceda a cargar la sustancia o a cerrar el embalaje/envase o la unidad de transporte no se observe ningún líquido suelto. Cada embalaje/envase debe corresponder al modelo que haya superado una prueba de estanquidad al nivel del grupo de embalaje/ensado II. Cada unidad de transporte ha de ser estanca.
222	En estas <i>Recomendaciones</i> , la frase <i>que reacciona(n) con el agua</i> con la que se describe a ciertas sustancias quiere decir que son sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
223	Si las propiedades químicas o físicas de una sustancia de este modo descrita son tales que en las pruebas a que se la someta no satisface los criterios establecidos para definir la Clase o División indicadas en la columna (<i>b1</i>) o cualquier otra Clase o División, no está sujeta a estas Recomendaciones.
238	<p>a) Las baterías pueden considerarse como no vertibles si son capaces de resistir las pruebas de vibración y presión que se indican a continuación, sin pérdida de líquido.</p> <p><i>Prueba de vibración:</i> La batería se sujeta rígidamente a la plataforma de un vibrador y se le aplica un movimiento sinusoidal de 0,8 mm de amplitud (1,6 mm de desplazamiento total). Se varía la frecuencia a razón de 1 Hz/min entre 10 y 55 Hz. Se recorre toda la gama de frecuencias en ambos sentidos en 95 ± 5 min por cada posición de la batería (es decir, por cada dirección de las vibraciones). La batería se prueba en tres posiciones perpendiculares entre sí (especialmente en una posición en que las aberturas de llenado y ventilación, si las hay, estén en posición inversa) durante períodos de igual duración.</p> <p><i>Prueba de presión:</i> Después de la prueba de vibración, la batería se almacena durante seis h a $24^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ y se somete a una presión diferente de por lo menos 88 kPa. La prueba se realiza en tres posiciones perpendiculares entre sí (especialmente en una posición en que las aberturas de llenado y ventilación, si las hay, estén en posición inversa) durante seis horas, como mínimo, en cada posición.</p> <p>Las baterías deben ser protegidas de los cortocircuitos y fijarse firmemente en embalajes/envases exteriores resistentes.</p> <p>NOTA - Las baterías de tipo no vertible que son necesarias para el funcionamiento de un aparato mecánico o electrónico y forman parte integrante del mismo deben sujetarse sólidamente en su soporte en el aparato y protegerse de daños y cortocircuitos.</p> <p>b) Las baterías no vertibles no están sujetas a estas Recomendaciones si, por una parte, a una temperatura de 55°C, el electrolito no se derrama en caso de ruptura o fisura del recipiente y no hay líquido que pueda derramarse y si, por otra parte, los bornes están protegidos de cortocircuitos cuando las baterías están embaladas para el transporte.</p>

(Conclusión)

Número de referencia	Disposiciones especiales
245	Debe mantenerse la temperatura entre 18 y 40°C. Las cisternas que contienen ácido metacrílico solidificado no deben recalentarse durante el transporte.

Anexo C (Informativo)

Productos a usar para estudio de clasificación de corrosividad

C.1 Acero

Acero del Grado P 3, según norma ISO 2604-IV: *Steel Products for Pressure Purposes - Quality Requirements - Part IV: Plates*.

La composición química de este grado P 3 es:

Carbono	:	0,17% máx. C;
Manganeso	:	0,40 a 1,0% Mn;
Fósforo	:	0,050% máx. P;
Azufre	:	0,050% máx. S.

C.2 Aluminio

Aleación de aluminio 7075-T6 según norma ASTM B-209: *Standard Specification for Aluminium and Aluminium-Alloy sheet and Plate*

La composición química de esta aleación es la siguiente:

Silicio	:	0,40% Si;
Fierro	:	0,50% Fe;
Cobre	:	1,2 - 2,0% Cu;
Manganeso	:	0,30% Mn;
Magnesio	:	2,1 - 2,9% Mg;
Cromo	:	0,18 - 0,28% Cr;
Zinc	:	5,1 - 6,1% Zn;
Titanio	:	0,20% Ti;
Otros, cada uno	:	0,05%;
Otros, total	:	0,15%;
Aluminio	:	resto.

Anexo D
(Informativo)

Bibliografía

En el estudio de esta norma se han considerado los documentos siguientes:

Transportes de Mercancías Peligrosas, Recomendaciones preparadas por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Transporte de Mercancías Peligrosas - Edición en español, Naciones Unidas, Nueva York, 1994, Publicación N°S.93.VIII.1. (ISBN 92-1-339014-9; ISSN 1014-57696).

Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG), Organización Marítima Internacional 1996. (ISBN-92-801-3503-1).

Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por vía aérea; Documento 9284-An/905, Suplemento editado en español por la Organización de Aviación Civil Internacional, Canadá, 1989.

Hazardous Materials Regulations of the Department of Transportation, (D.O.T.), Tariff BOE - 6 000 F, Bureau of Explosives, (USA) Agosto, 1986.

Code of Federal Regulations, Department of Transportation, (USA), 49 CFR, Parts 100 to 199, October 1994.

NORMA CHILENA OFICIAL

NCh 2120/8.Of98

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Sustancias peligrosas - Parte 8: Clase 8 - Sustancias corrosivas

Hazardous materials - Part 8 Hazard class 8 - Corrosive materials

Primera edición : 1998

Reimpresión : 1999

Descriptores: *materiales peligrosos, materiales corrosivos, manejo de materiales peligrosos, clasificación, requisitos*

CIN 13.300

COPYRIGHT © 1998 : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

* Prohibida reproducción y venta *

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Casilla : 995 Santiago 1 - Chile

Teléfonos : + (56 2) 441 0330 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0425

Telefax : + (56 2) 441 0427 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0429

Web : www.inn.cl

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)