



**GUIA DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS**  
**ACUERDO DE PRODUCCIÓN LIMPIA SECTOR GALVANIZADO.**



**Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmecánicas.**  
**ASIMET**

Preparado por



**C y V Medioambiente Ltda.**  
Septiembre 2014

## **CONTENIDOS**

1.	ANTECEDENTES .....	3
2	NORMATIVA A CUMPLIR PARA EL ALMACENAMIENTO .....	6
2.1	REQUISITOS PARA ALMACENAMIENTO NO SUPERIOR A 600 KG O LITROS .....	7
2.2	REQUISITOS PARA ALMACENAMIENTO MENOR A DE 12 TONELADAS .....	8
2.3	REQUISITOS PARA ALMACENAMIENTO DE GASES ENVASADOS .....	10
3	PROPOSICIONES DE MEJORAMIENTO EN EL USO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS .....	11

## 1. ANTECEDENTES

La presente guía está orientada a apoyar el adecuado manejo de los insumos clasificados como sustancias peligrosas que se utilizan en el sector Galvanizado, tanto en el almacenamiento como con propuestas de optimización para su uso.

En términos generales, la actividad de galvanizado involucra tanto etapas de preparación como tratamiento y terminado de superficies. La siguiente figura presenta un resumen de un proceso tipo, el cual incluye algunas variantes, relacionadas a la mayor o menor vida útil de las soluciones de proceso.

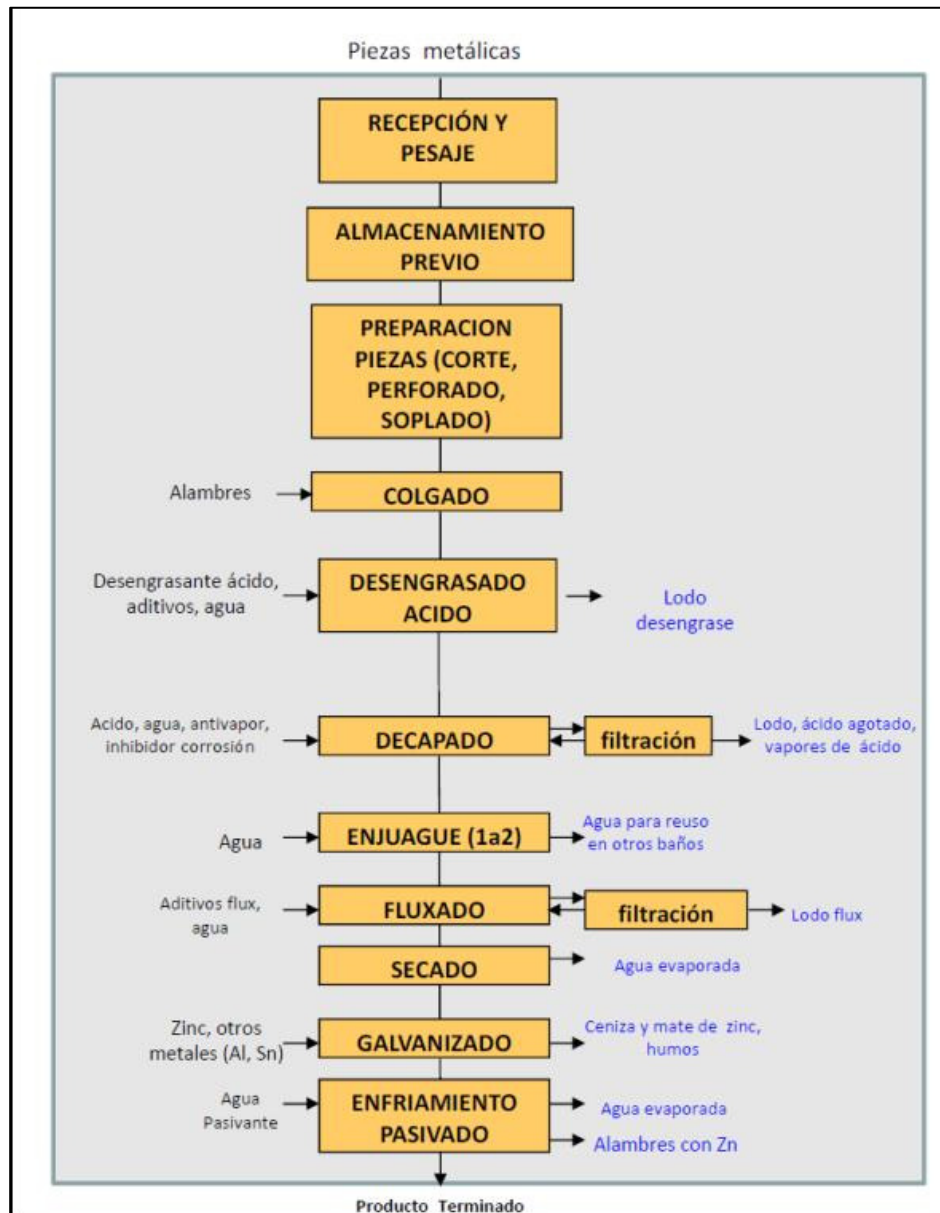


Figura 1-1 Diagrama de flujo del proceso de galvanizado

La principal materia prima utilizada corresponde al zinc. Dentro de los principales insumos se encuentran el ácido clorhídrico para reponer baños agotados, seguido en cantidades bastante menores por alambres, sales de flux y aditivos químicos, algunos de los cuales pueden clasificarse como sustancias peligrosas y, al término de su vida útil, los restos de estas sustancias o sus envases se constituyen en residuos peligrosos. En la tabla 1.1 se identifican los insumos en uso.

**Tabla 1.1 Consumo anual de materia prima y principales insumos**

Material	Total anual (2013)	Total mensual	Promedio mensual por empresa	Unidad
Zinc	4.721,1	393	39,3	Ton
Ácido clorhídrico	1.496	125	13,9 (varía entre 2 y 37 ton/mes)	Ton
Sales y aditivos fluxado	164.308	13.692	1369,2	Kg
Aditivos desengrase	61.658	5.138	513,8	L
Alambre	267.779	22.315	2231,5	Kg
Amoniaco	15.846	1.321	132,1	Kg
Peróxido de hidrogeno	852	71	7,1	Kg
Antivapor	10.183	849	84,9	Kg
Estaño	117	10	1,0	Kg
Aluminio	698	58	5,8	Kg
Plomo	1.078	90	9,0	kg
Soda caustica	100	8	0,8	kg

Fuente: información entregada por empresas del APL en diagnóstico inicial

El indicador zinc consumido/ton procesada tiene un valor promedio de 58 kg/ton, variando entre 36 y 75 kg/ton. En el caso del ácido clorhídrico, el indicador promedio es de 19 kg/ton procesada (variando entre 16 a 28 kg/ton).

Respecto a la clasificación de los insumos utilizados se cuenta con la siguiente información

**Tabla 1.2 Clasificación de principales insumos**

Material	Clasificación Según peligrosidad	Número UN
Zinc	No peligrosa	-
Ácido clorhídrico	Corrosivo (clase 8)	1789
Peróxido hidrógeno (20-60%)	Comburente (clase 5.1)	2014
Aditivo FilmFlux (solución cloruro Níquel)	Sustancias peligrosas varias (clase 9)	3082
Cloruro Amonio	No peligroso	-

Material	Clasificación Según peligrosidad	Número UN
Cloruro de Zinc	Corrosivo (clase 8)	2331
Amoniaco	Corrosivo (clase 8)	2672
Soda caustica (hidróxido de sodio)	Corrosivo (clase 8)	1823

Fuente HDS insumos y NCh 382/2004

De acuerdo a lo indicado en la tabla anterior, la mayor proporción de sustancias peligrosas en uso son clasificadas como corrosivas (clase 8), alguna clasifican en clase 9 o clase 5.1., cuya señalética se indica en la figura 1.2 (se entregan más ejemplos de señalética en el anexo 1). En el proceso no se utilizan sustancias inflamables.

Por otra parte, la mayoría de las sustancias se adquieren en envases de bajos volúmenes cuando es requerido, por lo que las empresas manejan bajas cantidades de insumos en sus bodegas, estableciéndose en el diagnóstico inicial del APL que no se requiere solicitar autorizaciones para las mismas (todas las empresas almacenan menos de 10 toneladas). En las instalaciones no se utilizan estanques para almacenamiento.

Un caso particular es el ácido clorhídrico, el cual es recepcionado en volúmenes mayores para reponer el insumo consumido, sin embargo no existe almacenamiento pues se incorpora directamente a las tinajas de proceso, no requiriéndose estanques para acumularlo dentro de las instalaciones.

### Ejemplos señalética sustancias peligrosas



Figura 0-2 señalética de sustancias peligrosas usadas en el proceso

Las sustancias se clasifican mediante la determinación de la presencia o ausencia de las siguientes características de peligrosidad:

- toxicidad aguda o crónica,
- toxicidad extrínseca,
- inflamabilidad,
- reactividad y
- corrosividad

Las empresas deben determinar las características de peligrosidad de sus residuos en base a la información que entregan las **hojas de seguridad (HDS) de los insumos en uso**, las cuales **deben solicitar a sus proveedores**.

Las HDS incluyen una descripción general de la sustancia, naturaleza del riesgo, incompatibilidades, elementos de protección, medidas de primeros auxilios, medidas en caso de incendio, medidas en caso de derrames y otros datos complementarios. Todo esto de acuerdo a la NCH N° 2245/93. Es importante recalcar que la **Ficha Técnica** de un producto no reemplaza a la hoja de datos de seguridad.

## 2 NORMATIVA A CUMPLIR PARA EL ALMACENAMIENTO

El **DS 78/2010, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas y DS 60/2012 que lo modifica** establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas que se encuentran listadas en la NCh 382 Of2004, Sustancias Peligrosas - Clasificación general.

Quedan **excluidos** del ámbito de aplicación de este reglamento, entre otros: sustancias radiactivas, combustibles líquidos y gaseosos, algunas sustancias infecciosas, y las áreas de producción en que se utilicen sustancias peligrosas y en las que no se almacenen éstas en forma permanente. En consecuencia, los estanques de combustibles no se rigen por el DS 78. Por otra parte, dado que las instalaciones prácticamente no manejan sustancias inflamables, los requisitos del DS 78 asociados a dicha característica no aplican.

Sin embargo, debe indicarse que el **DS78 está en modificación** y ya pasó por consulta pública. Dentro de las modificaciones se indica que quedan excluido del ámbito de aplicación el *“almacenamiento de sustancias peligrosas envasadas, en la zona de producción, ya sea de materias primas y/o productos terminados, en la cantidad estrictamente necesaria para sustentar el proceso productivo, el Reglamento la que podría ser superior a la indicada en el artículo 16, de este reglamento”*.

Asimismo, la modificación del Reglamento, en su Artículo 5° indica que *“toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas **sobre 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento**. En el caso que en una misma planta exista más de una instalación de almacenamiento, el interesado podrá solicitar una autorización por cada una de ellas u optar por una autorización general que incluya todas las instalaciones. Para el almacenamiento de gases en cilindros, se deberá solicitar autorización sanitaria si el área de almacenamiento real es superior a 30 m<sup>2</sup> (cilindros llenos), excluyendo pasillos”*.

Como se indicó previamente, por la cantidad de sustancias peligrosas manejadas dentro de las instalaciones de galvanizado no se requiere solicitar una autorización sanitaria a la Seremi de Salud. No obstante, se deben cumplir las condiciones establecidas por el Reglamento, en particular para el almacenamiento de bajas cantidades de sustancias peligrosas en bodegas y para el almacenamiento de gases envasados.

A continuación se resumen los principales requisitos a cumplir, considerando las modificaciones recientemente incluidas en el Reglamento.

### **2.1 Requisitos para almacenamiento no superior a 600 kg o litros**

En este caso, las sustancias peligrosas pueden almacenarse sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega.<sup>1</sup>

Las principales exigencias que aplican a esta categoría se resumen en la siguiente tabla, la cual puede utilizarse para chequear su cumplimiento<sup>2</sup>:

**Tabla 2-1 Exigencias aplicables al almacenamiento de menos de 600 kg de sustancias peligrosas**

Exigencias resumidas del DS 78	Cumplimiento
Art.22: Requieren sistema de control de derrames (materiales absorbentes o bandejas de contención)	
Art.22:Debe contar con Extintores	
Art.24: Envases ≤5 kg o L y de vidrio, deben estar en estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas o con barras antivuelco	
Art.23: Las sustancias incompatibles deberán estar separadas y no podrán compartir el mismo sistema de contención de derrames (*).	
Art.24: Señalización que indique almacenamiento de sustancias peligrosas	
Art.25: Hojas de datos de seguridad de cada sustancia almacenada	

(\*) Ver matriz de incompatibilidad en Anexo 2

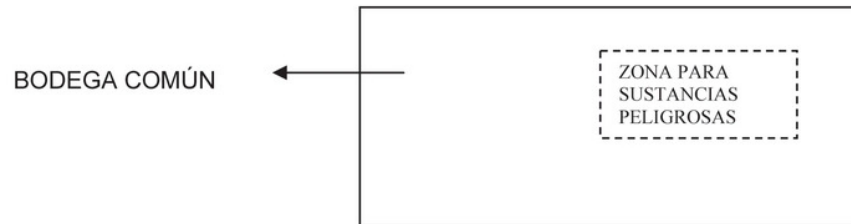
<sup>1</sup> Excepciones ver Artículo 21. Para mayor detalle consultar el texto del Reglamento

<sup>2</sup> Los numerales de los artículos corresponden a la modificación del Reglamento

## 2.2 Requisitos para almacenamiento de menos de 12 toneladas

En este caso, las sustancias peligrosas pueden almacenarse en una bodega común, destinada al almacenamiento de productos o mercancías, la cual tiene una zona destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas.<sup>3</sup> **No se requiere de Autorización Sanitaria** para su funcionamiento por parte de la SEREMI de Salud.

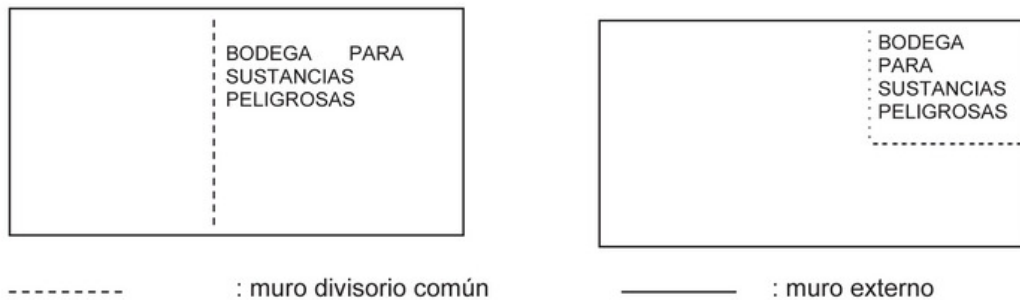
Figura 2-1 Esquema de Bodegas Comunes



Por otra parte, cuando una bodega sea destinada en forma **exclusiva** para una clase o división de sustancias peligrosas, se debe denominar según esa sustancia, por ejemplo Bodega Exclusiva para Sustancias Tóxicas o Bodega Exclusiva para Sustancias Corrosivas.

Las bodegas para sustancias peligrosas pueden ser del tipo: a) separada (aislada de otras construcciones) o b) adyacente (con un o dos muros divisorios comunes con otros sectores de almacenamiento de otras clases de sustancias, dentro de una misma construcción).

Figura 2-2 Esquema de Bodegas Adyacentes



En las bodegas de sustancias peligrosas, excepto las para inflamables y comburentes y peróxidos, se podrán almacenar sustancias no peligrosas que sean compatibles con las peligrosas y correspondan a sustancias no combustibles.

<sup>3</sup> Excepciones ver Artículo 26.



Las principales exigencias para las bodegas de las instalaciones se resumen en la siguiente tabla (almacenamiento menor a 12 ton), en la cual se puede chequear su cumplimiento en la condiciones actuales:

**Tabla 2-2 Exigencias aplicables a bodegas de sustancias peligrosas**

Exigencias resumidas del DS 78	Cumplimiento
Definir si la bodega es común o exclusiva para sustancias peligrosas	
Art.24: Señalización que indique almacenamiento de sustancias peligrosas	
Art.25: Hojas de datos de seguridad de cada sustancia almacenada	
Art.27: Ventilación para evitar la acumulación de gases en su interior	
Art.27: Señalización que indique almacenamiento de sustancias peligrosas	
Art.29: Las bodegas deben ser cerradas en su perímetro por muros o paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con piso sólido, liso e impermeable, lavable, no poroso. Su diseño y características de construcción deberán ajustarse a lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), considerando el estudio de carga combustible	
Art.29: Sistema de contención de derrames con agentes de absorción	
Art.30: Distancia mínima de 3 m a muros medianeros o deslindes <b>o bien un muro cortafuego de RF 180</b> en caso de distanciamiento menor o adosamiento	
Art.31: La zona de almacenamiento debe estar señalizada y demarcada, contar con rótulos de las clases y divisiones de las sustancias almacenadas	
Art.31: Distancia de 2,4 m entre sustancias peligrosas incompatibles, y de 1,2 m entre sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancías no peligrosas.	
Art 32 Sistema manual de extinción de incendios base de extintores. Cuando se almacene más de 1 t de sustancias inflamables, comburentes y/o peróxidos, la bodega deberá contar con sistema de detección automática de incendios	
Art.32: Las bodegas comunes que almacenen sustancias peligrosas sobre 6 t, deberán contar con ducha y lavaojos de emergencia	
Art.33: Instalación eléctrica según normativa	

Exigencias resumidas del DS 78	Cumplimiento
vigente	
Art. 49: Pueden ubicarse en una zona mixta que permita bodegas, pero no en zonas residenciales.	
Art.53: Si contienen líquidos, deben tener un sistema de control de derrames (piso con pendiente 5%, cámara de contención impermeable con volumen equivalente al 110% del envase de mayor capacidad, mínimo de 1,1 m <sup>3</sup> ).	
Art 185 Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas, mediante un recuadro de seguridad, de acuerdo a lo establecido en el Título XII del Reglamento	
Art.192: Debe haber un Plan de emergencias en la portería o acceso de la instalación de almacenaje además de croquis actualizado con ubicación de las bodegas, clases y divisiones de peligrosidad de las sustancias, elementos para combatir y controlar emergencias, etc.).	

### 2.3 Requisitos para el almacenamiento de gases envasados

Respecto al almacenamiento de gases este se efectúa en cilindros por lo que aplica el Título V "Almacenamiento de gases envasados". Las condiciones mínimas respecto al almacenamiento son las siguientes:

**Tabla 2-3 Condiciones mínimas para almacenar gases envasados**

Exigencias resumidas del DS 78	Cumplimiento
Art.136: Las bodegas donde se almacenan gases deben cumplir con los Títulos I y II (Art.1 hasta Art. 64)	
Art.138: Los cilindros llenos deben almacenarse separados de los vacíos, señalizando las áreas como "Cilindros Llenos" o "Cilindros Vacíos".	
Art.138: Todos los cilindros deben ser dispuestos en posición vertical y sujetos, encadenados a la pared o con una baranda o sistema que impida su volcamiento.	
Art.139: Señalización de acuerdo a NCh 2190	

### 3 PROPOSICIONES DE MEJORAMIENTO EN EL USO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los principales aspectos sobre los que se evalúan propuestas de mejoramiento, tienen relación con:

- Adquisición de insumos
- Transporte interno y externo de sustancias
- Almacenamiento y manejo de sustancias
- Procedimientos y planes de emergencia
- Sistema de registros
- Planos e información de sustancias
- Capacitación

#### ***Adquisición de insumos***

Si bien el DS78 no exige procedimientos respectivos, este ítem tiene relación con buenas prácticas, recomendándose lo siguiente:

- Comprar insumos sólo si cumplan requisitos mínimos normados en cuanto a rotulación completa (normativa NCh 382) y HDS (según DS 78).
- **Sustituir sustancias peligrosas por no peligrosas o menos peligrosas**, en cuanto a composición y concentración, adaptando cuando sea posible los procesos.
- **Comprar cantidades de acuerdo a necesidades de producción**, evitándose el almacenamiento de cantidades excesivas, reduciendo así riesgos ambientales.
- Preferir proveedores que acepten la devolución de los envases de sus productos para reutilización (Responsabilidad Extendida del Productor), lo que debe incluir la emisión de un certificado que respalde la disposición final en forma autorizada.

#### ***Transporte interno y externo***

- Para el transporte de sustancias peligrosas se debe considerar la Ley 18290 de Tránsito y sus modificaciones, la NCh 2190 del 2003 sobre transporte de sustancias peligrosas y el DS 298 que regula el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, además de la NCh 382 respecto al rotulado de las sustancias, entre otros<sup>4</sup>.
- En caso del transporte interno de sustancias peligrosas, usar vehículos que cumplan con las normativas anteriores y aseguran la carga para impedir el vuelco y derrames.
- En lo posible, pedir al proveedor la entrega de los productos en el punto de uso, es decir directamente en cada planta, minimizando así potenciales riesgos asociados.

---

<sup>4</sup> Por ejemplo: NCh 2120 Of 98 Clase 1 a 9, NCh 2245 Of 2003 HDS, NCh 2353 Of 2003 HDST, NCh 1411/2001 Señales de seguridad para identificación de riesgos

- Prohibir el trasvase de sustancias de un a otro recipiente con fines de transporte interno, transportándolas siempre en envases originales y sellados, evitando derrames y sus riesgos asociados.
- Solicitar al proveedor la acreditación del permiso de transporte para sus productos.
- Llevar siempre una guía de despacho interno y las respectivas hojas de seguridad relacionadas con las sustancias transportadas.
- Las sustancias transportadas debe contar con los rótulos que identifiquen las sustancias, de acuerdo a la NCh 2190, que a su vez se basa en la NCh 382.
- El chofer debe estar capacitado específicamente en el manejo de las sustancias peligrosas, de acuerdo al DS78.

### ***Almacenamiento y manejo de sustancias***

Esta categoría (menos de 12 toneladas) **no requiere de Autorización Sanitaria** para su funcionamiento por parte de la SEREMI de Salud. Sin embargo deben cumplir con lo indicado en el DS 78:

- En el caso de **bodegas comunes**, éstas deben estar cerradas en su perímetro por muros o paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con piso sólido, liso e impermeable, no poroso
- Completar la **señalización y demarcación en bodegas comunes**, manteniendo distancias de 2,4 m entre sustancias peligrosas incompatibles, de 1,2 m entre sustancias peligrosas y otras sustancias no peligrosas, y 0,5 m con las paredes de la bodega.
- Verificar las **zonas de carga** de sustancias para el control de derrames.
- Incorporar sistemas de **contención local de derrames** con agentes de absorción.
- En el caso de **gases envasados**, los cilindros llenos deben almacenarse separados de los vacíos por un **pasillo de 1,2 m**, señalizando las áreas como "Cilindros Llenos" o "Cilindros Vacíos".
- Colocar **letreros** "No fumar" en el acceso principal y otro al interior de las bodegas de sustancias peligrosas.
- Colocar **planos** actualizados en el ingreso a la planta, con toda la información relevante.
- Mantener **registro o inventario** actualizado trimestralmente fuera de la bodega de las sustancias almacenadas, incluyendo un **croquis** con la ubicación de las sustancias al interior de la misma, además de las **Hojas de Datos de Seguridad**.
- Contar con un **Plan de Emergencias** específico, con copia en portería o acceso de la instalación de almacenaje, además de croquis actualizado con ubicación de las bodegas, clases y divisiones de peligrosidad de las sustancias elementos para combatir y controlar emergencias, salidas de emergencia, etc.).

- Dependiendo de las cantidades almacenadas, contar con **duchas y lavaojos de emergencia** operativos en el exterior de las bodegas, con mantención periódica.
- Contar con **procedimientos de operación** por escrito disponibles para todo el personal asociado al almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.

### ***Procedimientos y planes de emergencia***

Todas las bodegas para sustancias peligrosas deben contar con un Plan de Emergencias, el que debe incluir:

- Un plano a escala de la instalación y su entorno (50 m).
- Un plano de cada bodega y zona de almacenamiento de sustancias peligrosas (especificando clases).
- Un listado de sustancias peligrosas almacenadas por bodega (estanque), detallando clase, cantidades, HDS.
- Cadena de mando (encargado, alternos, responsabilidades).
- Procedimiento de emergencia: debe incluir sistemas de comunicación, identificar distintos tipos de emergencia y criterios que justifican activación del plan y término de la emergencia; definir emergencias que podrían requerir ayuda externa; procedimientos para informar oportunamente a la Autoridad Sanitaria y otras autoridades con competencia; definir y señalar las zonas de seguridad al interior de la instalación.
- Listado de equipos e instrumentos disponibles para detectar y analizar sustancias peligrosas.
- Listado de sistemas y equipos disponibles para enfrentar emergencias señalando su ubicación.
- Listado de elementos de proyección personal disponibles señalando su ubicación.
- Contar con un programa de mantenimiento de la operatividad del Plan (capacitación a todo el personal, revisión anual, simulacros) y mantener registro de las actividades realizadas.

Más detalles se presentan en el Título XIV, del Plan de Emergencias, DS 78.

### ***Sistema de registros***

- Fuera de la bodega contar con un registro escrito o electrónico en idioma español de las sustancias almacenadas dentro de la instalación, a disposición del personal, organismos fiscalizadores y bomberos. Dicho registro debe contemplar como mínimo: Nombre comercial y nombre químico de cada sustancia contenida en ella, N° NU, Clase y división de peligrosidad de cada sustancia de acuerdo a la NCh 382.Of2004 o la que la sustituya, Croquis con la ubicación (zona) de las sustancias al interior de la bodega, Promedio trimestral de las cantidades por clase de sustancias almacenadas.
- Contar con un registro del programa de mantenimiento de los sistemas de detección y extinción de incendios.

- Las bodegas para sustancias peligrosas deben contar con un responsable de vigilar el acceso y de llevar el registro de los productos que entran y salen de la bodega.
- Mantener un registro de la Capacidad máxima de la bodega y cantidad almacenada promedio mensual de cada sustancia, para los últimos 6 meses, expresado en kg o ton. El registro debe estar ubicado en algún lugar fuera del edificio de la bodega.

### ***Planos e información de sustancias***

El Plan de Emergencias debe incluir un plano a escala de la instalación y su entorno, considerando un radio de 50 m a la redonda desde los deslindes del sitio de la empresa, detallando:

- Sectores de producción.
- Sectores de oficinas.
- Casino(s).
- Bodegas y zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas, indicando para cada una de ellas las clases y divisiones de peligrosidad de las sustancias almacenadas, de acuerdo a la NCh 382.Of2004 o la que la reemplace.
- Vías de evacuación, zonas de seguridad.
- Sistemas de seguridad, tales como: red húmeda, red seca, sistemas manuales contra incendio, sistemas de control de derrames.
- Sitios colindantes.
- Residencias y centros de población.
- Salas cunas y jardines infantiles.
- Establecimientos educacionales.
- Establecimientos de salud.
- Establecimientos de uso público
- Otras instalaciones industriales.

Además, se debe contar con un **plano de cada bodega y zona de almacenamiento de sustancias peligrosas**, especificando la clase de sustancia almacenada. Estos planos **deben estar disponibles en la portería de control de acceso**.

### ***Capacitación***

El personal que trabaje con sustancias peligrosas y pueda tener contacto directo con el producto almacenado, debe recibir capacitación formal a lo menos cada tres años, información e instrucciones específicas, en forma oral y por escrito, sobre:

- Propiedades y peligros de las sustancias que se almacenan y su manejo seguro.
- Contenidos y adecuada utilización de las Hojas de Datos de Seguridad.
- Función y uso correcto de elementos e instalaciones de seguridad, incluidas las consecuencias de un incorrecto funcionamiento.
- Uso correcto de equipos de protección personal y consecuencias de no utilizarlos.

Se debe llevar y mantener a disposición de la Autoridad Sanitaria, el registro de todas capacitaciones (con el detalle de las actividades) dadas a sus funcionarios durante los últimos 3 años.

ANEXO 1 EJEMPLOS DE ALGUNOS ROTULOS

Clase 2:  
Gases



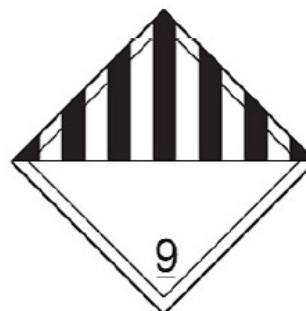
Clase 3:  
Líquidos  
Inflamables



Clase 8:  
Sustancias  
Corrosivas



Clase 9:  
Sustancias  
y Objetos  
Peligrosos  
Varios





**ANEXO 2 MATRIZ DE INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS**

Clase peligro NU	1(1')	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
1 (1')	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1
2.2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
2.3	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1
3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	3	1
4.1	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	2	1
4.2	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	1	1
4.3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	2	1
5.1	1	3	3	2	2	2	2	2		3	1	3	2	1
5.2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	1
6	1	2	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1
7	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
8	1	3	3	2	3	2	1	2	2	2	1	3	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1'	Corresponde a la Clase Explosivos. Su almacenamiento depende de las incompatibilidades específicas
3	Sustancias compatibles
1	Precaución. Revisar incompatibilidades individuales
2	Son incompatibles