

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

**APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE
SUSTANCIAS PELIGROSAS EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE ESVAL
S.A.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Ingeniero de Ejecución en
PREVENCIÓN DE RIESGOS

Alumna:

Srta. Daniela Andrea Manterola Payacán

Profesor guía:

Sra. Leonor Cabello Arellano

2012

RESUMEN

Keywords: Sustancias peligrosas

El almacenamiento de productos químicos no suele causar muchos accidentes en cuanto a número, aunque sí los pocos que se producen pueden llegar a ser bastante graves. Por tanto, se deben tomar las medidas técnicas y organizativas necesarias. Estas medidas dependerán de las cantidades y de la peligrosidad de los productos almacenados.

Por esta razón es primordial establecer un buen procedimiento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, el objetivo principal es Aplicar las exigencias del Decreto Supremo N° 78/2010 MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” en el Laboratorio de ESVAL S.A., basándose en la recopilación de antecedentes actuales del Laboratorio.

Para entrar más a fondo en el tema se entrega información en cuanto al tipo y la cantidad de Sustancias Peligrosas, información recopilada mediante una base de datos establecida en el Laboratorio, con el fin de llevar un control del stock de productos.

De acuerdo a revisión bibliográfica la Normativa Legal vigente que se utiliza para la Clasificación de estas Sustancias Peligrosas es la NCh 382. Of 2004.

En el Diagnóstico, se procede a clasificar las Sustancias Peligrosas existentes en el Laboratorio, con el objetivo de establecer el tipo de Almacenamiento que deben cumplir cada una de estas Sustancias.

La Metodología a utilizar son las Listas de Chequeo, Listas confeccionadas acorde al Almacenamiento de Pequeñas Cantidades, debido a que los resultados obtenidos mediante el análisis de clasificación y cuantificación arroja una cantidad menor a 600 Kg y menor a 600 L, estas listas se basan en cada artículo del párrafo I del Título II, establecidos en el D.S. N°78/2010, MINSAL, los ítems a inspeccionar son condiciones de Almacenamiento, y características de diseño de etiqueta.

En el análisis ya mencionado, sólo plantea las listas de chequeo para establecer si el Laboratorio cumple con las exigencias de esta Normativa, para dejarlo en conocimiento de las autoridades correspondientes. Para finalmente realizar la propuesta basándose en los datos estadísticos obtenidos, propuesta que optimice el procedimiento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, utilizando como base los datos recopilados en los capítulos en adelante.

ÍNDICE

RESUMEN

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

ALCANCE

CAPÍTULO 1: ESVAL S.A.: ANTECEDENTES GENERALES

- 1.1. HISTORIA DE LA EMPRESA
- 1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
 - 1.2.1. Gobierno corporativo
 - 1.2.2. Comité de directores
 - 1.2.3. Comités ejecutivos
 - 1.2.4. Principales ejecutivos
 - 1.2.5. Organigrama
- 1.3. MISIÓN
- 1.4. VISIÓN
- 1.5. VALORES
- 1.6. CERTIFICACIONES
- 1.7. GESTIÓN PREVENTIVA DESARROLLADA POR LA EMPRESA

CAPÍTULO 2: LEGISLACIÓN APLICABLE A LABORATORIO ESVAL S.A.

- 2.1. DEL DECRETO SUPREMO N° 78/2010; MINSAL
 - 2.1.1. Introducción
 - 2.1.2. Títulos aplicables del decreto supremo N° 78/2010; MINSAL
- 2.2. CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
 - 2.2.1. Introducción
 - 2.2.2. Definición de Sustancia Peligrosa
 - 2.2.3. Clasificación oficial de Sustancias Peligrosas
 - 2.2.4. Distintivos de Seguridad
 - 2.2.5. Diseños para el distintivo de seguridad
 - 2.2.6. Número de NU

CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DEL TIPO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

3.1. ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

3.1.1. Diagrama de Flujo para determinar tipo Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

3.2. LISTAS DE VERIFICACIÓN

3.2.1. Requisitos de las Listas de Chequeo

3.3. AUDITORIAS

3.3.1. Cuestionario de Auditoria Interna

CAPITULO 4: EVALUACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

4.1. INTRODUCCIÓN

4.1.1. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 3

4.1.2. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas clase 3

4.1.3. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 4

4.1.4. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 4

4.1.4. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 5

4.1.5. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 5

4.1.6. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 6

4.1.7. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 6

4.1.8. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 8

4.1.9. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 8

4.1.10. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 9

4.1.11. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 9

4.2. AUDITORIA INTERNA

4.2.1. Capacitación del Personal encargado de la Bodega

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO 1: GLOSARIO

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1-1. Organigrama de empresa ESVAL S.A.
- Figura 2-1. Bodega común para Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
- Figura 2-2. Bodega Adyacente para Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
- Figura 2-3. Bodega Separada para Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
- Figura 2-4. Construcción del Distintivo de Seguridad que indica los Riesgos de las Sustancia Peligrosa, para el Etiquetado y Marcado.
- Figura 2-5. NU que debe estar inserto en rótulos, marcas o etiquetados de las Sustancias Peligrosas.
- Figura 2-6. Rótulos o placas
- Figura 2-7. Rótulos o placas
- Figura 2-8. Rótulos o placas
- Figura 2-9. Rótulos o placas
- Figura 2-10. Rótulos o placas
- Figura 2-11. Rótulos o placas
- Figura 2-12. Rótulos o placas
- Figura 2-13. Rótulos o placas
- Figura 2-14. Rótulos o placas
- Figura 3-1. Diagrama de Flujo de identificación de Sustancias Peligrosas

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 2-1. Distancia mínima requerida de acuerdo a las cantidades de sustancias peligrosas almacenadas
- Tabla 2-2. Características de los Distintivos de Seguridad, según NCh 2190 Of. 2003
- Tabla 2-3. Rótulos, con distintivos de seguridad, que deben colocarse cualquiera sea la masa bruta de las sustancias peligrosas
- Tabla 2-4. Rótulos, con distintivos de seguridad, que deben colocarse, si la masa
- Tabla 2-5. Tamaños y colores para las marcas, etiquetas y rótulos que deben señalar el NU
- Tabla 3-1. Sustancias Peligrosas Clase 3
- Tabla 3-2. Sustancias Peligrosas Clase 4.1
- Tabla 3-3. Sustancias Peligrosas clase 4.3
- Tabla 3-4. Sustancias Peligrosas Clase 5.1

Tabla 3-5. Sustancias Peligrosas Clase 6.1

Tabla 3-6. Sustancias Peligrosas Clase 6.1

Tabla 3-7. Sustancias Peligrosas Clase 8

Tabla 3-8. Sustancias Peligrosas Clase 8

Tabla 3-9. Sustancias Peligrosas Clase 9

Tabla 3-10. Sustancias Peligrosas Clase 9

Tabla 3-11. Lista de Verificación: Almacenamiento de pequeñas cantidades

Tabla 3-12. Lista de Verificación: Etiquetado

Tabla 3-13. Cuestionario de Auditoria Interna

Tabla 4-1. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 3

Tabla 4-2. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas clase 3

Tabla 4-3. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 4

Tabla 4-4. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 4

Tabla 4-5. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 5

Tabla 4-6. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 5

Tabla 4-7. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 6

Tabla 4-8. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 6

Tabla 4-9. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 8

Tabla 4-10. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 8

Tabla 4-11. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 9

Tabla 4-12. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 9

Tabla 4-13. Cuestionario de Auditoria Interna.

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍA

SIGLAS

BID : Banco Interamericano de Desarrollo.
RF : Resistencia al fuego.
UN : Naciones Unidas.
GHS : Globally Harmonized System.
SGA : Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos.
ISO : International Standardization Organization.
OSHAS : Occupational Health and Safety Assessment Series.
ENAC : Entidad Nacional de Acreditación.

SIMBOLOGÍA

ton : Toneladas.
L : Litros.
Kg : Kilógramos.
m : Metros.
ml : Mililitros.

INTRODUCCIÓN

Los laboratorios químicos requieren un tratamiento específico a la hora de valorar los riesgos, debido a varias razones: la gran variedad de productos químicos de características y naturaleza muy diferentes, los riesgos derivados del contacto con ellos, los efectos adversos que producen para el organismo, las exposiciones puntuales intensas a productos altamente tóxicos, todo ello unido a las instalaciones, equipamiento, servicios (agua, gas, vacío, aire comprimido) y sobre todo al tipo de almacenamiento.

Debido al último punto el 11 de Septiembre del año 2010 es publicado el Decreto Supremo N° 78 “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” del Ministerio de Salud, que obliga tanto al sector público como el privado, asumir nuevas responsabilidades en Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

El Decreto Supremo N° 78 establece las condiciones de seguridad que las empresas deben adoptar al interior de sus instalaciones, cuando en ellas se almacenen sustancias o productos con características peligrosas según la clasificación de la NCh N° 382 Of2004, esta norma define sustancia peligrosa como aquella que por su naturaleza produce o puede producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal y a los elementos materiales tales como instalaciones, maquinarias, edificios, etc. Se considera en esta norma los elementos que por su volumen o peligrosidad implican un riesgo alto y cierto, más allá de lo normal, para la salud, los bienes y el medio ambiente, durante su extracción, fabricación, almacenamiento, transporte y uso.

Con este Decreto en vigencia, se termina con la ambigüedad respecto al Almacenamiento de Sustancias Peligrosas que entrega el Artículo N° 42 del Decreto Supremo N° 594/2001 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo” del Ministerio de Salud.

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar las exigencias del Decreto Supremo N° 78/2010 MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” en el Laboratorio de ESVAL S.A.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las Sustancias Peligrosas utilizadas en el Laboratorio de ESVAL S.A., mediante un Diagrama de Actividades Simplificado y un Catastro de Materias Primas.
- Clasificar las sustancias peligrosas identificadas en el Laboratorio ESVAL S.A., de acuerdo a la NCh 382. Of 2004.
- Cuantificar las sustancias peligrosas en el Laboratorio de ESVAL S.A.
- Establecer las brechas de cumplimiento del Decreto Supremo N° 78/2010 MINSAL.

ALCANCE

El área de esta investigación quedará acotada a la empresa ESVAL S.A. entre los meses de Agosto a Diciembre, la investigación se realizará en el Laboratorio de la empresa, ubicado en 22 Norte N° 1150 Santa Inés, Viña del Mar, donde se generará un diagnóstico de las sustancias peligrosas utilizadas para determinar si la empresa cumple en cuanto a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 78/2010 MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.

CARTA GANTT

Se confecciona un cronograma de actividades a realizar durante el desarrollo de este estudio, con el fin de cumplir a cabalidad y ordenadamente con los objetivos planteados y con los tiempos estimados, además en este programa se estipulan quienes están a cargo de llevar a cabo tales actividades. Tiempo comprendido entre Agosto de 2011 y Mayo de 2012.

ENCARGADO	ACTIVIDADES	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Analista Área Química.	Recopilación y confección de Antecedentes Generales de la empresa.										
Analista Área Química.	Resumen de D.S. N° 78/2010 MINSAL.										
Supervisor Área Química.	Confeccionar inventario de Productos Químicos en bodega.										
Analista Área Química.	Cuantificación y Clasificación de cada Sustancia Peligrosa.										
Analista Área Química.	Confeccionar listas de verificación de cumplimiento de D.S N° 78/2010 MINSAL.										
Supervisor Área Química.	Inspecciones y Observaciones de cumplimiento de D.S N° 78/2010 MINSAL.										
Supervisor Área Química y Analista Área Química.	Reordenamiento por Clase de Sustancias Peligrosas en Bodegas.										
Experto del Departamento de Prevención de Riesgos.	Comienzo de capacitaciones del personal del Laboratorio.										

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 1: ESVAL S.A.: ANTECEDENTES GENERALES

1. ESVAL S.A.: ANTECEDENTES GENERALES

1.1. HISTORIA DE LA EMPRESA

La trayectoria de la empresa al servicio de la Región de Valparaíso comienza en 1989, cuando la Corporación de Fomento de la Producción y el Fisco de Chile constituyen la empresa sanitaria ESVAL S.A.

Transcurridos 21 años desde esa fecha y 11 desde la incorporación de capitales privados, se puede decir, con orgullo, que se ha hecho un gran aporte al progreso y crecimiento de la región al dotarla de servicios sanitarios de primer nivel. Además, se trabaja día a día por construir una relación cercana y transparente con los dos millones de usuarios que confían en la empresa para extraer, purificar y entregarles un servicio de calidad, además de recolectar y descontaminar las aguas servidas de su hogar.

En diciembre de 1998 ESVAL S.A. se convierte en la primera sanitaria en abrirse a la incorporación de capital privado, por medio de un proceso de licitación internacional. Aguas Puerto (Enersis 72% y Anglian Water Chile 28%), se adjudicó el 40% de la propiedad de la empresa.

El 15 de abril de 1999 se inició una nueva etapa bajo la administración privada. En este punto se registra un nivel de cobertura de servicios sanitarios en la Región de Valparaíso de 95,2% de agua potable, 86,9% de alcantarillado y 59,4% de descontaminación de aguas servidas recolectadas.

Se inició la modernización de los sistemas de atención comercial, administrativa financiera y técnica administrativa, para dotar a la empresa de mejores herramientas de apoyo para su gestión y operación.

En el año 2000 Anglian Water se transformó en el principal accionista de la compañía, con el 49,8% de participación.

El Directorio de ESVAL S.A. acordó adelantar en dos años las inversiones para descontaminar el río Aconcagua, mediante la construcción de los sistemas de tratamiento de San Felipe, Los Andes y Quillota. Por otra parte, gracias a la extensión del emisario de Higerillas, fue posible habilitar, a partir de la temporada de verano 2000, las Playas Amarilla, Los Lilenes y Playa Negra, de la comuna de Concón.

Además, la empresa retomó la operación directa de la Provincia de San Antonio, que cuenta con 55 mil clientes.

En el año 2001 con la inauguración del sistema de tratamiento de Higerillas y de Concón Oriente, se completó la descontaminación de las playas del Gran Valparaíso.

Se inició la construcción de 30 estanques de agua potable, distribuidos a través de toda el área de concesión, para aumentar la capacidad de acumulación y hacer posible el crecimiento y desarrollo de las ciudades de la Región de Valparaíso..

Ya en el año 2002 miles de hectáreas de aptitud agrícola de los valles del Aconcagua, de La Ligua y de Limache son regadas con aguas limpias, luego del inicio de las operaciones del sistema de descontaminación de aguas servidas Cordillera, de Los Andes; El Almendral, de San Felipe; El Molino, de Quillota; y Los Maitenes, de la Ligua.

También inician sus funciones los sistemas de descontaminación de aguas servidas de Papudo, Zapallar, Cachagua y La Laguna. Concluyó la construcción del sistema de Chincolco.

En un hito de suma importancia para ESVAL S.A., este año se pone en marcha la campaña Agua Sana, Vida Sana, cuyo propósito es acercar el quehacer de la empresa a la comunidad, y difundir la necesidad de hacer buen uso de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

Un estudio epidemiológico realizado por los Doctores Jaime Chiang y Carlos Henríquez, concluyó que se produjo una caída en los índices de Hepatitis A, Tifus y Paratifus, como resultado de la operación del sistema de descontaminación del Gran Valparaíso, ubicado en el sector de Loma Larga. Además, el Estero Marga Marga, considerado el principal cuerpo de aguas urbano de Viña del Mar, restauró su hábitat lo que permitió el renacer de su flora y fauna (hasta 1996 recibió las aguas servidas de Villa Alemana, Quilpué y Viña del Mar).

Gracias al trabajo conjunto entre ESVAL S.A. y autoridades legislativas regionales y comunales, se logró un aumento de 15 mil subsidios de agua potable para las familias más necesitadas de la Región.

Se ponen en operación los sistemas de descontaminación de San Felipe, Los Andes y Quillota, con lo que el Río Aconcagua y el Estero de Limache quedan libres de residuos domésticos. Sus aguas se declaran aptas para el riego y la recreación.

El 25 de Noviembre de 2003 ESVAL S.A. se adjudicó por un período de 30 años la explotación de las concesiones sanitarias de la Región de Coquimbo, a través de su filial Aguas del Valle. De esta forma, ESVAL S.A. alcanzó una participación de mercado cercana al 17% de los clientes del rubro en el país.

Se inició la construcción de la primera etapa de la Conducción de Agua Potable desde Concón hasta Zapallar, que cubre el tramo hasta Quintero, reforzando el suministro de esta ciudad y sectores intermedios. Ésta es considerada una obra de primera importancia para el desarrollo del Litoral Norte de la región, cuyo desarrollo se ha visto detenido por falta de agua.

Iniciaron sus actividades los sistemas de descontaminación de aguas servidas de El Quisco y El Tabo; y Curimón.

Se da inicio al programa “Al Día con ESVAL S.A.”, destinado a capacitar a los sectores más necesitados sobre la importancia de tener un consumo de agua potable responsable y acorde a sus posibilidades. Además otorga beneficios especiales para la regulación de deudas. Este programa fue posteriormente replicado por el Gobierno en el programa Chile Barrio, que lidera Mideplan, con un aporte del BID.

El laboratorio de ESVAL S.A. logró la acreditación de cumplimiento de la NCh 17.025, que regula el funcionamiento de este tipo de establecimientos a nivel nacional e internacional.

En el año 2004 se ponen en marcha los sistemas de descontaminación de aguas servidas de Quintero y Rinconada.

Con una inversión superior a los \$2.000 millones en el año 2005, se duplica la capacidad de producción de agua potable de Las Vegas, la que alimenta a las principales localidades del Gran Valparaíso.

ESVAL S.A. obtuvo la certificación internacional ISO 14.001:2004, la que incluye todos los procesos de la compañía, esto es la captación, producción y distribución de agua potable; y la recolección, descontaminación y disposición de las aguas servidas. De esta forma se cumple el objetivo de cautelar que sus actividades productivas se ejecuten protegiendo el medio ambiente y contribuyendo al desarrollo sustentable de la región.

A mediados del año 2006 se inaugura el estanque número 50 desde que asumió la administración privada, el que se ubica en Gómez Carreño, Viña del Mar.

Concluyó la conexión del sistema de aguas servidas de Nogales a la planta El Molino de Quillota.

Con la asistencia del Presidente de la República, Ricardo Lagos Escobar, se inauguró el sistema de saneamiento de la comuna de San Antonio, con lo cual se completó el 100% de descontaminación de los ríos y de aguas marinas del borde costero de la Región de Valparaíso.

En el año 2007 Ontario Teachers' Pension Plan adquirió el 69,4% de las acciones de ESVAL S.A., constituyéndose en el principal accionista de la compañía.

La campaña Agua Sana, Vida Sana difundió el buen uso de los sistemas de agua potable y alcantarillado a más de 205 mil personas, alcanzando a un millón de contactos desde que se inició el programa, en 2002.

Con la inauguración del estanque Matta II, en el Cerro Placeres de Valparaíso en año 2008, se completó el estanque número 55 levantado bajo la administración privada. Se asegura el abastecimiento de la población actual de la Región de Valparaíso, además del incremento de la demanda hasta el 2025.

La empresa completó inversiones por más de \$332.000 millones, lo que representa una de las inversiones privadas más cuantiosas ejecutadas en los últimos años en la Región de Valparaíso.

En su permanente compromiso por asegurar calidad en la prestación del servicio, la compañía obtuvo la certificación internacional ISO 9001:2000; y la certificación OHSAS 18.001: 2007, esta última relativa a la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores. Junto a la ISO 14.001:2004, que incluye todos los procesos, ESVAL S.A. es la primera sanitaria del país en disponer de un Sistema Integrado de Gestión.

Llegando al año 2009 la Región de Valparaíso tiene un nivel de cobertura de servicios sanitarios similar, e incluso superior a la de países desarrollados: 99,3% de agua potable; 91,8% de alcantarillado; y 100% de descontaminación de aguas servidas recolectadas.

El programa “Al Día con ESVAL S.A.”, cumple seis años de vigencia, período durante el cual se han firmado más de 12 mil convenios.

Se inaugura la emblemática conducción de agua potable Concón-Zapallar, que permite transportar agua desde una planta ubicada en la ribera del río Aconcagua, hasta la comuna de Zapallar. Tiene una extensión de 57,5 kilómetros, se invirtieron \$22.715 millones abasteciendo a un amplio sector del Litoral Norte de la región, cuyo desarrollo se había visto obstaculizado por la falta de agua.

La infraestructura de ESVAL S.A. resistió bastante bien el terremoto del 27 de febrero de 2010 debido a su alto estándar y a la disponibilidad de soluciones alternativas. Gracias a esto, apenas dos semanas después de esta catástrofe natural, en tiempo récord, se había normalizado el suministro de agua al 100% de la región.

ESVAL S.A. (3er lugar) y Aguas del Valle (1er lugar) se sitúan entre las empresas sanitarias mejor evaluadas por los clientes a nivel país, de acuerdo al estudio anual de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

1.2.1. Gobierno corporativo

El Directorio de Esval, al 31 de diciembre de 2011, estaba constituido por los siguientes miembros:

Presidente:

Jorge Adolfo Lesser García-Huidobro

Vicepresidente:

Juan Ignacio Parot Becker

Directores:

Juan Pablo Armas Mac Donald

Alejandro Ferreiro Yazigi

Olivia Penelope Steedman

Stacey Purcell

1.2.2. Comité de directores

El Comité de Directores abordó las siguientes materias desde el año 2008:

1. Examen de los antecedentes relativos a las operaciones referidas en los artículos 44 y 89 de la Ley N° 18.046.
2. Examen del informe de los auditores externos, del balance y demás estados financieros presentados por los administradores de la sociedad a los accionistas.
3. Proposición de auditores externos y clasificadores de riesgo privados.
4. Revisión del sistema de remuneraciones y de los planes de compensación de los gerentes y ejecutivos principales.

En relación a las operaciones a las que se refieren los artículos 44 y 89 de la Ley N° 18.046, el Comité aprobó los términos en que se contrató a la firma INDUSTEK para el estudio de diagnóstico energético, con el objeto de identificar ahorros en el consumo eléctrico de las instalaciones de Esval S.A., por un valor de 190 Unidades de Fomento, operación sujeta a las disposiciones legales antes citadas.

Asimismo y conforme con lo dispuesto en el artículo 89 de la Ley N° 18.046, el Comité aprobó los nuevos términos en que se estructuró el financiamiento otorgado por Esval S.A. a su filial Aguas del Valle S.A., fijando nuevas condiciones para las líneas de crédito de corto y de largo plazo.

El Directorio también instituyó un Comité de Adjudicación de Licitaciones y Contratos, conformado por tres directores. Su objetivo es revisar y/o adjudicar las licitaciones y demás contratos que le encomiende el Directorio de la compañía.

Las decisiones de los comités llevan implícita la identificación y gestión de oportunidades y riesgos de carácter económico, ambiental y social, de acuerdo con el

procedimiento exigido en la norma ISO 14001. Asimismo, en las discusiones sobre presupuesto la mayoría de las inversiones se justifican en función de la gestión y/o solución de los riesgos ambientales o sociales.

1.2.3. Comités ejecutivos

En Esval existe un Comité de Sistema Integrado de Gestión (SIG), integrado por el Gerente General, los Gerentes de cada área, el Auditor Interno y representantes de las gerencias a cargo de los Sistemas de Gestión Ambiental, Calidad y Seguridad y Salud Ocupacional. Este comité se reúne cada seis meses, se dedica a establecer las revisiones necesarias del SIG que se ha implementado y certificado, de manera que aseguren el mejoramiento continuo en materia de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. Además, vela por la ejecución y cumplimiento de la planificación integrada de la organización, con el objeto de potenciar las habilidades profesionales y asegurar la disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos, dada la infraestructura existente en la organización.

También opera un Comité Económico, cuya responsabilidad es aprobar o rechazar los desembolsos propuestos por las distintas áreas para sus actividades y su concordancia con el presupuesto aprobado por la compañía. Este comité, que sesiona semanalmente, está conformado por los Gerentes de Operaciones, Administración y Finanzas, Recursos Humanos y Comercial y Desarrollo.

1.2.4. Principales ejecutivos

Gerente General

Rodrigo Cristóbal Azócar Hidalgo
6.444.699-1 / Ingeniero Civil Industrial

Gerente de Recursos Humanos

Sergio Pinto Fernández
8.018.789-0 / Psicólogo

Gerente de Administración y Finanzas

Agustín Benavente Font de la Vall
7.067.713-K / Ingeniero Comercial

Gerente de Operaciones

George Seal Comte

5.390.299-5 / Ingeniero Civil

Gerente de Planificación y Estudios

Francisco Ottone Vigorena

7.523.281-0 / Ingeniero Civil

Gerente de Ingeniería

Leonel Fuentes Espinoza

4.899.487-3 / Ingeniero Civil

Asesor Legal

Domingo Tapia Navarro

6.645.077-5 / Abogado

Gerente Comercial y Desarrollo

Mauricio Coll Olivares

11.471.960-9 / Ingeniero Civil Industrial

1.2.5. Organigrama

La Figura N° 1.1, representa un esquema de la estructura organizacional de la empresa, en el cual se ilustra el Directorio de la compañía como principal autoridad seguida de la Gerencia General y sus respectivas áreas.

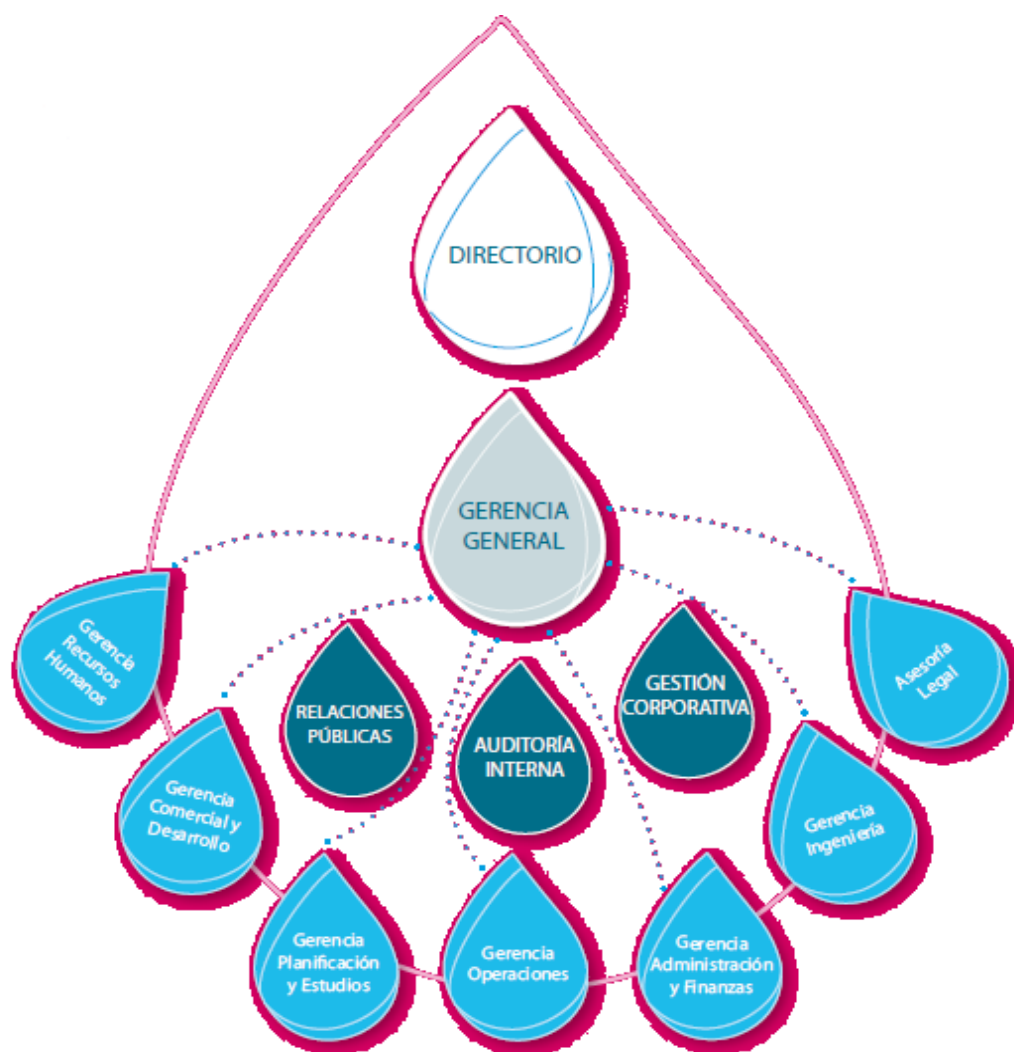


Figura 1-1. Organigrama de empresa ESVAL S.A.

1.3. MISIÓN

“Entregar el mejor servicio a todos nuestros clientes, aportar a la comunidad en salud, calidad de vida, preservación del medio ambiente y desarrollo regional, generando valor para nuestros inversionistas”.

1.4. VISIÓN

“La excelencia en los servicios y nuestra preocupación por el medio ambiente, junto con el aporte activo al desarrollo de las personas y las comunidades donde opera,

harán de ESVAL S.A. una organización valorada y apreciada por sus clientes, trabajadores y accionistas”.

1.5. VALORES

“Cordialidad, amabilidad, cercanía y respeto.

Excelencia técnica y en el servicio.

Pro-actividad, creatividad e innovación.

Congruencia, veracidad y transparencia.

Sencillez y austeridad.

Compromiso con la comunidad”.

1.6. CERTIFICACIONES

En 2008 ESVAL S.A. se consolida como la primera empresa sanitaria del país en contar con un Sistema Integrado de Gestión al obtener dos certificaciones internacionales: ISO 9001:2000 y OHSAS 18001:2007, suman a la Certificación ISO 14001:2004 que se obtuvo en 2005. También se cuenta con la certificación de la Norma Chilena 17.025, que regula el funcionamiento del laboratorio.

La adopción de estas normas permite demostrar el mejoramiento continuo de las actividades, mediante el seguimiento de las metas definidas, el análisis de datos de las operaciones y procesos, y el control de las actividades de ESVAL S.A. para evitar la generación de impactos ambientales.

Todo lo anterior refleja el compromiso con los clientes y trabajadores para un desempeño eficiente, que vele por su calidad de calidad.

1.7. GESTIÓN PREVENTIVA DESARROLLADA POR LA EMPRESA

Esval S.A. cuenta con un Departamento de Prevención de Riesgos, el que es dirigido por un experto en prevención, el cual forma parte por derecho propio en el Comité Paritario de Higiene y Seguridad que existe en la empresa, se encuentra en la obligación de adoptar y poner en práctica las medidas de prevención que le indique el referido departamento y su inobservancia luego de haber sido ratificado por el respectivo organismo administrador del seguro social, en este caso el Instituto de Seguridad del Trabajo.

El 2010, este Departamento continúa con su labor de evitar accidentes y enfermedades profesionales de sus trabajadores, así como también realiza apoyo constante en faenas de mayor riesgo. Destacan las faenas de reparación de los distintos tramos del Acueducto Las Vegas dañado por el terremoto de Febrero, siendo el trabajo de mayor envergadura el realizado en Agosto. Esta faena al igual que las realizadas anteriormente, concluye sin accidentes ni complicaciones y de acuerdo a lo programado. Esto producto del compromiso que cada área adquiere en relación al cuidado de los trabajadores, en materias de Seguridad y Salud Ocupacional.

Prevención de Riesgos al igual que años anteriores, permanece realizando una labor de vigilancia solidaria con las empresas prestadoras de servicios, apoyando faenas de mayor riesgo como son los ingresos a espacios confinados, principalmente cámaras de aguas servidas, estos apoyos se realizan con equipos especiales y personal capacitado para la ejecución de estos trabajos. Se realizan constantes inspecciones y revisiones en terreno de las diferentes áreas de la empresa con el fin de:

- 1.- Verificar cumplimientos de los estándares de seguridad.
- 2.- Notificar las observaciones a la empresa.
- 3.-Seguimiento de las observaciones, para constatar las soluciones implementadas.

Todo esto con el objeto de lograr que las diferentes áreas de la empresa, cumplan los requerimientos exigidos en las bases contractuales en materia de prevención de riesgos de Esval.

Durante el año, se realizaron 5.444 horas hombre de capacitación en materias de Seguridad y Salud Ocupacional, destacando temas como Análisis del Evento Accidente en la Mina San José, El trabajo Bien Hecho Bajo la Perspectiva del Accidente Minero en Copiapó, Responsabilidad del Empleador en Accidentes del Trabajo, Prevención de Incendios y uso de Extintores Portátiles, Ingreso Seguro a Espacios Confinados y Primeros Auxilios. Adicionalmente se inició un plan de ejercicios en el

puesto de trabajo denominado Gimnasia de Pausas, con el objeto de crear conciencia de los beneficios del ejercicio y la prevención de contracturas y malestares ocasionados por el estrés o malas posturas. Se destaca el cumplimiento por parte de las empresas contratistas de la legislación laboral, así como también la relativa a prevención de riesgos, lo que demuestra claramente los resultados generales obtenidos en esta materia.

Comités paritarios

Eskal cuenta con cuatro comités paritarios, Litoral Sur, Nivel Central, Quillota-San Felipe/Los Andes y Comité Valparaíso Operaciones. Sus acciones básicas comprenden reuniones mensuales y extraordinarias, a las que se suman actividades específicas del programa de trabajo como inspecciones planificadas, observaciones de conducta, investigación de incidentes, estudios y diseño de productos para campañas de prevención.

En 2011, las actividades de los cuatro comités paritarios de Higiene y Seguridad estuvieron centradas en la ejecución normal de las reuniones, así como también en inspecciones a plantas y recintos de Eskal. El Comité Paritario Edificio Central-San Ignacio-Bustamante de Eskal, asistió al encuentro regional de comités paritarios de Higiene y Seguridad de Valparaíso, que se realizó en el Club de Campo Las Salinas, recibiendo un galvano por su participación.

Existen tres sindicatos al interior de la compañía que agrupan a un total de 203 trabajadores. La relación con los sindicatos es de respeto y de cooperación, y funcionan en el marco de la Comisión de Relaciones Laborales que realiza reuniones periódicas de trabajo durante todo el año.

Reglamento interno de orden, higiene y seguridad de ESVAL S.A.

Las disposiciones de este Reglamento rigen los derechos, obligaciones y prohibiciones a los que deben estar sujetos los trabajadores, en relación a sus labores, como a su permanencia y vida en las dependencias de la empresa y en general la relaciones jurídicas derivadas del Contrato de Trabajo celebrado entre la empresa y los trabajadores, para garantizar un ambiente laboral digno y de mutuo respeto entre los trabajadores. Para estos efectos, la empresa adoptará todas las medidas necesarias en conjunto con los comités paritarios, para que todos los trabajadores laboren en condiciones acordes a su dignidad.

Dentro de los títulos de este Reglamento, los que están enfocados en materia preventiva son los siguientes:

- TITULO XVII: Normas de Orden y Seguridad Interna.
- TITULO XVIII: Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- TITULO XIX: Condiciones de Seguridad.
- TITULO XX: Obligaciones para Prevención de Riesgos.
- TITULO XXI: Obligaciones de Higiene de los Trabajadores.
- TITULO XXII: Obligaciones en caso de accidentes.
- TITULO XXIII: De las Prohibiciones a los Trabajadores.
- TITULO XXIV: De las Sanciones por Incumplimientos de las normas sobre Higiene y Seguridad.
- TITULO XXV: Procedimientos y Recursos.
- TITULO XXVI: De las Obligaciones de Informar de los Riesgos Laborales.

CAPÍTULO 2: LEGISLACIÓN APLICABLE A LABORATORIO ESVAL
S.A.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE A LABORATORIO ESVAL S.A.

2.1. DEL DECRETO SUPREMO N° 78/2010; MINSAL

2.1.1. Introducción

El Decreto Supremo N° 78 que “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” perteneciente al Ministerio de Salud, fue publicado en el Diario Oficial el 11 de Septiembre del 2010 regula las condiciones básicas de seguridad que deben adoptarse para el almacenamiento de sustancias peligrosas, de manera de evitar el riesgo que ellas puedan generar a las personas, a las instalaciones de la empresa y la comunidad en general.

El reglamento entró en vigencia 180 días después de su publicación en el Diario Oficial. Las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas dispondrán de los siguientes plazos para ajustarse a sus disposiciones, en los aspectos que se indican, los que se contarán desde la referida fecha de publicación;

- a) las existentes a la fecha de su publicación, incluidas aquellas cuya autorización esté en trámite a esa fecha, que deban realizar cambios importantes en sus instalaciones o proyectos, tendrán un plazo de dos años;
- b) aquellas empresas que ni aún con el análisis de consecuencia den cumplimiento a los requisitos de distanciamiento de las instalaciones que en este reglamento se establecen, que deban trasladarse o realizar modificaciones de construcción o nuevas construcciones en el mismo sitio, dispondrán de un plazo de cinco años;
- y,
- c) aquellas empresas que tengan más de 2 sucursales y que deban realizar modificaciones de envergadura al interior de sus instalaciones, tales como sistemas de extinción automático de incendios, tendrán un plazo de cinco años.

Anterior a la aparición del Decreto Supremo N° 78, el almacenamiento de sustancias peligrosas se encontraba normada sólo por un artículo del Decreto Supremo N° 594/2001, el cual dejaba muchas interrogantes con respecto a las especificaciones técnicas del almacenamiento, por el cual las empresas debían apoyarse en las hojas de seguridad o normas extranjeras para establecer un estándar de almacenamiento de las sustancias peligrosas que manejaban en su interior.

El nuevo reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas y a su vez regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento establecido en el artículo 42 del D.S. N°

594. Corresponderá al SEREMI de Salud, en su calidad de autoridad Sanitaria fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y del Código Sanitario en estas materias, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este reglamento:

- Las sustancias radiactivas, reguladas por normativa específica.
- Los explosivos y sustancias susceptibles de ser usadas o empleadas para la fabricación de explosivos, reguladas por la Ley 17.798/1972.
- Los combustibles líquidos y gaseosos, utilizados como recursos energéticos, regulados por los Decretos N° 160/2008 y 29/1986 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- El almacenamiento realizado en los recintos portuarios, regulado por el Decreto Ley N° 2.222/1978 y el Decreto N° 618/1970, del Ministerio de Defensa, Subsecretaría de la Armada de Chile.
- Las sustancias infecciosas, clase 6, división 2, de acuerdo a la NCh 382.Of2004 o la que la sustituya.
- Las áreas de producción en que se utilicen sustancias peligrosas y en las que no se almacenen éstas en forma permanente.
- Las faenas de la industria extractiva minera reguladas por el Decreto N° 132/2002 del Ministerio de Minería; “Reglamento de Seguridad Minera”. No obstante, las sustancias peligrosas almacenadas en las instalaciones o servicios de apoyo de las faenas mineras, ubicadas en el radio urbano, se someterán a las disposiciones de este Reglamento, en lo que fuere compatible con el Reglamento de Seguridad Minera.

2.1.2. Títulos aplicables del decreto supremo N° 78/2010; MINSAL

El Decreto Supremo N°78 es una Normativa estricta, detallada y rigurosa en el almacenamiento de sustancias peligrosas, regulando tipo de bodega, zonas de carga y descarga, cantidades, tipo de sustancias, planes de contingencia, entre otros.

2.1.2.1. Título I “Disposiciones Generales”

El título I de esta normativa hace mención a las disposiciones que regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el Decreto Supremo N° 157/2005, del Ministerio de Salud, Reglamento de Pesticidas de Uso

Sanitario y Doméstico, y de lo establecido en el artículo 42 del Decreto Supremo N° 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Por otra parte entrega un significado de sustancia peligrosa o producto peligroso y además establece que son aquellas listadas en la Norma Chilena Oficial N° 382.Of2004, Sustancias Peligrosas - Clasificación general (NCh 382.Of2004) o la que la sustituya, y las que cumplan con las características de peligrosidad que establece esa norma.

También establece las sustancias que quedan excluidas del ámbito de aplicación de esta normativa por encontrarse reguladas por su normativa específica.

El reglamento también entrega un glosario de términos siendo los más importantes los siguientes:

Bodega común: Recinto o instalación destinada al almacenamiento de productos o mercancías, la cual tiene una zona destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas (Fig. 2.1).



Figura 2-1. Bodega común para Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Bodega para sustancias peligrosas: Recinto o instalación destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas. Cuando esta bodega sea destinada en forma exclusiva para una Clase o División de sustancias peligrosas, se denominará según esa sustancia; por ejemplo Bodega Exclusiva para Sustancias Tóxicas, Bodega Exclusiva para Inflamables o Bodega Exclusiva para Sustancias Corrosivas.

Las bodegas para sustancias peligrosas pueden ser de alguno de los siguientes tipos:

Bodega para sustancias peligrosas adyacente: Instalación que tiene como mínimo un muro divisorio común y como máximo dos muros divisorios comunes con otros sectores o instalaciones de la misma construcción destinadas a otros usos o al almacenamiento de otras clases de sustancias (Fig. 2.2).

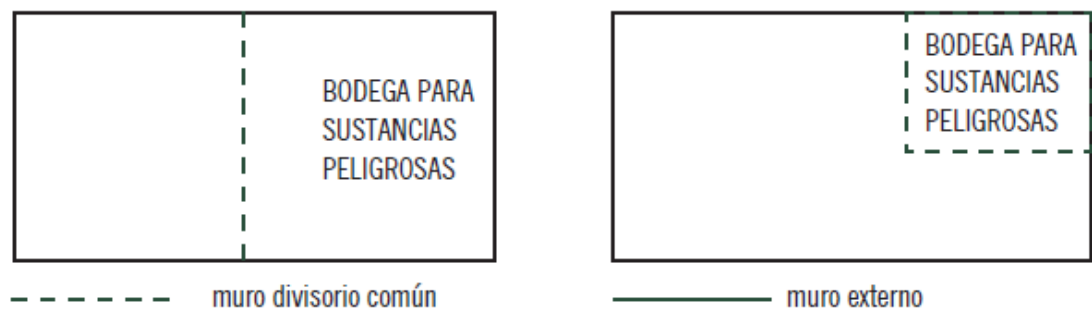


Figura 2-2. Bodega Adyacente para Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Bodega para sustancias peligrosas separada: Instalación que está aislada de otras construcciones (Fig. 2.3).

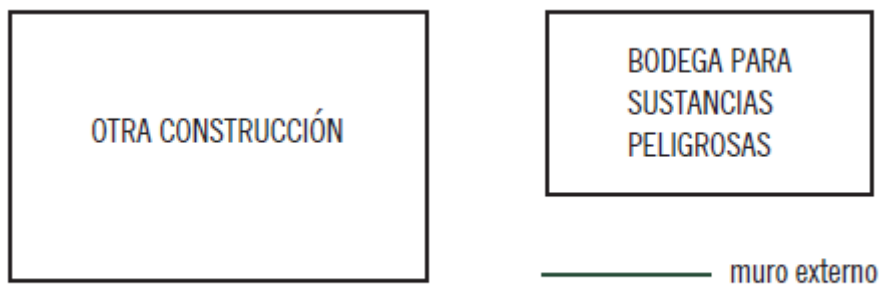


Figura 2-3. Bodega Separada para Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Por último establece que toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas de sustancias inflamables o 12 toneladas de las otras clases de sustancias peligrosas no inflamables, requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento.

2.1.2.2. Título II “Del Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

La normativa establece que las sustancias peligrosas solamente podrán almacenarse en los lugares especiales que establece el reglamento, y que deberá estar de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, según la NCh 382.Of2004 o la que la sustituya.

A su vez, la normativa específica que las sustancias peligrosas deberán estar contenidas en envases, debidamente etiquetadas según lo estipulado en su Título XIII y que los envases de las sustancias deberán estar diseñados de forma que impidan las pérdidas de contenido; deben ser adecuados para su conservación, de material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes.

Establece que podrán almacenarse sustancias peligrosas 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, cuando su cantidad total no sea superior a 600 Kg o L, habiendo algunas excepciones las cuales se encuentran establecidas en el artículo 11, a esta condición el Reglamento le denomina Almacenamiento de Pequeñas Cantidades.

En las bodegas comunes podrán almacenarse sustancias peligrosas cuando la cantidad total sea como máximo 12 ton, pero dentro de estas 12 ton, se podrá almacenar:

- Líquidos y sólidos inflamables y comburentes del grupo de embalaje III (aquel que protege al producto para el transporte y generalmente contiene varias unidades de producto individual) que no superen las 3 ton en su conjunto.
- Cilindros con gases de la División 2.2 según NCh N°382/2004, cuando no superen 250 Kg.

No podrán almacenarse en bodegas comunes:

- Los peróxidos orgánicos Clases A a la D.
- Los comburentes de los grupos de embalaje I (aquel que está en contacto directo con el producto intrínseco) y II (aquel que protege al embalaje primario y generalmente se descarta en el momento de uso).
- Gases inflamables correspondientes a las Clases 2.1 según NCh N°382/2004.
- Gases tóxicos División 2.3 según NCh N°382/2004.
- Los inflamables de la clase 4.3 según NCh N°382/2004, aquellas sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables, todos los cuales deberán estar en bodegas para sustancias peligrosas.

Por último establece todas las especificaciones técnicas de construcción que debe poseer la bodega, las distancias de otras construcciones, sistemas de detección y/o extinción de incendios, las cantidades máximas de almacenaje, entre otros.

En almacenamiento se establece una distancia de 2,4 m entre sustancias peligrosas incompatibles. Además se deberá mantener una distancia de 1,2 m entre sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancías no peligrosas.

2.1.2.3. Título III “Zona de Carga y Descarga”

Establece que las sustancias peligrosas se podrán mantener de manera transitoria en zonas de carga y descarga, sólo para dichos fines, a condición de que sean despachadas durante la jornada diaria de trabajo, normal o extraordinaria.

Además establece las especificaciones técnicas que deben cumplir las zonas de carga y descarga, las cuales deberán contar con:

- Piso sólido, resistente a la acción del agua,
- Techo liviano que proteja de las condiciones climáticas,
- Un sistema manual de contención de derrames.

Si las características de las sustancias que se manejan en dichas zonas son de mayor complejidad deberá contar con sistema manual de extinción de incendios.

2.1.2.4. Título IV “Almacenamiento a Granel Normas Generales”

Referido a las sustancias peligrosas que deben ser almacenadas a granel debido a condiciones de seguridad, logísticas o económicas cualquiera sea su estado de agregación (sólido, líquido o gas); referido a líquidos y gases en estanques y sólidos en silos o pilas:

Sólidos a Granel

El almacenamiento de sólidos en pila a granel requerirá autorización del Servicio de Salud, cualesquiera sean las cantidades a almacenar, dicha autorización sólo se otorgará cuando se cumpla con lo siguiente:

- La sustancia almacenada no se dispersará ni emanará gases, producto de la lluvia, viento u otra condición climática.
- El almacenamiento no podrá estar en una zona residencial o mixta.
- La zona de almacenamiento deberá tener acceso controlado.

- El piso deberá ser impermeable y resistente a la sustancia almacenada.
- La zona de almacenamiento deberá estar rotulada mediante señalética, indicando las Clases y Divisiones de las sustancias peligrosas almacenadas, de acuerdo a la NCh 2190.Of2003 o la que la sustituya, los que serán visibles a una distancia de 10 m.
- La cantidad a apilar de la sustancia deberá considerar los peligros para las instalaciones circundantes derivados de sus propiedades intrínsecas y la ocurrencia de accidentes derivados de la conformación de la pila, de sus peligros a la salud de trabajadores expuestos a la sustancia y los peligros al medio ambiente. Para todo ello se deberá considerar la Clase y División de Riesgo y las propiedades físicas de la sustancia a almacenar como la granulometría, ángulo de reposo y demás.
- Cuando no exista una barrera física entre pilas, la distancia mínima entre pilas será de 2,4 m.

Líquidos a Granel

En esta sección se establece que los líquidos pueden estar almacenados en estanques fijos superficiales o enterrados. A su vez establece las condiciones de seguridad que deben tener, como por ejemplo:

- Distancias de seguridad de los estanques,
- Placas informativas de cada estanque,
- La existencia de duchas y lavaojos,
- Rotulación de acuerdo a las NCh N° 2190 Of. 2003.

Gases a Granel

En esta categoría están sujetas las siguientes sustancias peligrosas pertenecientes a la clase 2, de la Norma Chilena Oficial N° 382 de 2004, o la que la sustituya, es decir:

- Gases Inflamables
- Gases no inflamables y no tóxicos, y
- Gases tóxicos

Se entregan además las especificaciones técnicas de seguridad que deben tener los estanques y su respectiva señalización.

2.1.2.5. Título V “Almacenamiento de Gases Envasados”

Están sujetas a las disposiciones del presente Título, las siguientes sustancias peligrosas pertenecientes a la clase 2, de la NCh 382.Of2004, o la que la sustituya, es decir, para:

- Gases inflamables
- Gases no inflamables y no tóxicos, y
- Gases tóxicos

En las bodegas donde se almacenan gases se deberán cumplir con las condiciones de almacenamiento general, sin perjuicio de las normas especiales.

Gases Inflamables

Para este tipo de sustancias el reglamento establece lo siguiente:

- Se podrán almacenar hasta 5 cilindros de gases inflamables en bodegas de Sustancias Peligrosas.
- Deberán almacenarse en una zona exclusiva para gases en cilindros.

En caso de almacenarse gases inflamables junto a otros cilindros de otras clases incompatibles, se deberá mantener una distancia mínima de 6 m entre ellos o un muro divisorio de RF (Resistencia al Fuego) 120 de una altura de 0,5 m por sobre el cilindro con una altura mínima de 2 m.

Las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Las instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión o intrínsecamente seguras.
- Las áreas de almacenamiento deberán tener un sistema de enfriamiento con un caudal de agua suficiente.
- Las áreas de almacenamiento de gases inflamables deberá contar con un techo liviano e incombustible.
- Las áreas de almacenamiento de gases inflamables, del tipo adyacentes, deberán tener muros divisorios comunes cortafuegos de RF mínima de 180.
- Las áreas de almacenamiento de gases inflamables en cilindros en una cantidad menor de 200 kg, provistas de rejillas deberán estar a una distancia mínima de 6 m de los muros medianeros o deslindes de la instalación u otra construcción. En caso de tener muro sólido de RF 120 dicha distancia se reduce a 3 m.

- Las áreas de almacenamiento superior a 200 kg provistas de reja deberán estar a una distancia mínima de 10 m a muros medianeros o deslindes de la instalación y a otra construcción. En caso de tener muro sólido de RF 120 dicha distancia se reduce a 3 m.
- Los aerosoles se podrán almacenar en conjunto con líquidos y sólidos inflamables.
- En bodegas comunes, se podrá almacenar hasta 3 ton de aerosoles.
- En bodegas exclusivas de inflamables del tipo adyacente, se podrá almacenar hasta 35 ton de aerosoles.
- En bodegas exclusivas de inflamables del tipo separado, se podrá almacenar hasta 350 ton de aerosoles, debiendo contar con mallas incombustibles para evitar la proyección de éstos en caso de incendio.
- Una cantidad mayor a 35 ton de aerosoles, ya sea en forma exclusiva o en conjunto con líquidos y sólidos inflamables, se deberá realizar un análisis de consecuencia por sobrepresión a fin de determinar la resistencia a la compresión de los muros de la bodega y la distancia de los muros perimetrales que deben mantener los aerosoles almacenados.

Gases No inflamables y Tóxicos

Los gases no inflamables y no tóxicos se podrán almacenar en bodegas para sustancias peligrosas hasta 1.000 Kg; sin embargo, los gases con riesgos secundarios tóxicos se podrán almacenar hasta 100 Kg.

Por sobre las cantidades indicadas, estos gases deberán almacenarse en cilindros en un área exclusiva para gases. Esta área deberá tener un distanciamiento al muro medianero o deslinde del sitio de 5 m y de 3 m a cualquier otra construcción al interior del sitio.

Gases Tóxicos

En el almacenamiento de más de 100 Kg de este tipo de sustancias, se debe contar con un área exclusiva con techo liviano, incombustible y, en caso de ser cerrada, además debe tener un sistema de detección automático para el gas específico.

Deberá tener un distanciamiento al muro medianero o deslinde de la instalación de 10 m y 3 m a cualquier otra construcción del sitio.

2.1.2.6. Título VI “Líquidos Inflamables”

Este título hace mención a aquellas Sustancias Peligrosas pertenecientes a la Clase 3, de la NCh 382.Of2004, donde establece que las empresas que cuenten con bodegas donde se almacenan líquidos inflamables deberán cumplir con las condiciones de almacenamiento general.

Los líquidos inflamables podrán almacenarse en una bodega de sustancias peligrosas hasta 10 ton, sobre esta cantidad la bodega deberá ser exclusiva para inflamables.

Bodega exclusiva adyacente: Podrá almacenarse hasta 100 ton de líquidos inflamables o líquidos inflamables en conjunto con aerosoles y/o sólidos inflamables, de acuerdo a lo indicado en el artículo 103, de almacenamiento de aerosoles en conjunto con líquidos y sólidos inflamables.

Sobre 30 ton, deberá contar con un sistema automático de extinción de incendios y una red húmeda con estanque propio, que otorgue una autonomía de 60 minutos y tenga un sistema de respaldo de suministro de energía para asegurar la impulsión de agua.

Deberán tener muros divisorios comunes cortafuegos con una RF mínima de 180 y los muros externos deberán tener un RF mínima de 120.

Bodega exclusiva separada: Podrá almacenarse hasta 1.000 ton de líquidos inflamables o líquidos inflamables en conjunto con aerosoles y/o sólidos inflamables, de acuerdo a lo indicado en el artículo 103, de almacenamiento de aerosoles en conjunto con líquidos y sólidos inflamables.

Sobre 50 ton, deberá contar con un sistema automático de extinción de incendios y una red húmeda con estanque propio que otorgue una autonomía de 60 minutos y tenga un sistema de respaldo de suministro de energía para asegurar la impulsión de agua.

Deberá tener muros externos con una RF mínima de 120.

Bodega exclusiva adyacente y/o separada: deberán contar instalaciones eléctricas a prueba de explosión de acuerdo a normativa nacional o extranjera.

Líquidos inflamables

Las bodegas que almacenan sustancias líquidas inflamables, adyacentes o separadas, podrán ubicarse en una zona mixta:

- 3 m a muros medianeros o deslindes: hasta 10 ton.
- 5 m a muros medianeros o deslindes: mayor a 10 ton y menor a 30 ton.

Las bodegas que almacenan sustancias inflamables, adyacentes en zonas industriales:

- 5 m a muros medianeros o deslindes: hasta 200 ton.
- 7 m a muros medianeros o deslindes: mayor 200 ton y menor a 500 ton.
- 10 m a muros medianeros o deslindes: mayor 500 ton.

Las bodegas que almacenan más de 30 ton de inflamables, sean éstas adyacentes o separadas, deberán tener una distancia a cualquier otra construcción al interior del sitio de la empresa que asegure, a través de un “Análisis de Consecuencias”, que dentro de la construcción, no se superarán los límites establecidos; Se entiende por análisis de consecuencias la evaluación cuantitativa de la evolución espacial y temporal de las variables físicas representativas de los fenómenos peligrosos en los que intervienen sustancias peligrosas, y sus posibles efectos sobre las personas, el medio ambiente y los bienes, con el fin de estimar la naturaleza y magnitud del daño.

Independiente del estudio, las bodegas deberán mantener una distancia mínima de 5 m a otra construcción al interior del sitio por lo menos a un lado de la Bodega, que permita el tránsito expedito de vehículos de emergencia y genere vías de evacuación adecuadas en caso de emergencias.

2.1.2.7. Título VII “Sólidos Inflamables”

El título es aplicable a Sustancias Peligrosas pertenecientes a la Clase 4, de la NCh 382.Of2004, es decir:

- Sólidos inflamables.
- Sólidos con riesgo de combustión espontánea.
- Sólido inflamable que al contacto con el agua desprende gases inflamables.

En las bodegas donde se almacenan sólidos inflamables se deberán cumplir con las condiciones de almacenamiento general, sin perjuicio de las normas especiales.

Sólidos Inflamables

Cuando se traten de Sólidos Inflamables de la Clase 4.1 y 4.2, en la Bodega de Sustancias Peligrosas se podrán almacenar hasta 10 ton.

Cuando se traten de Sólidos Inflamables de la Clase 4.3, en Bodega de Sustancias Peligrosas se podrán almacenar hasta 1,5 ton.

Cantidades superiores deberán almacenarse en Bodega Exclusiva para inflamables, con excepción de la Clase 4.3 que deberá almacenarse en forma independiente de los demás inflamables, con muros divisorios internos con un RF mínima de 120.

Bodega exclusiva adyacente: Podrá almacenarse hasta 100 ton de sólidos inflamables de la clase 4.1 y 4.2 o sólidos inflamables en conjunto con aerosoles y/o líquidos inflamables, de acuerdo a lo indicado en el artículo 103, de almacenamiento de aerosoles en conjunto con líquidos y sólidos inflamables.

Sobre 30 ton, deberá contar con un sistema automático de extinción de incendios y una red húmeda con estanque propio que otorgue una autonomía de 60 minutos y tenga un sistema de respaldo de suministro de energía para asegurar la impulsión de agua.

Deberán tener muros divisorios comunes cortafuegos con una RF mínima de 180 y los muros externos deberán tener un RF mínima de 120.

Bodega exclusiva adyacente y/o separada: deberán contar con instalaciones eléctricas a prueba de explosión de acuerdo a normativa nacional o extranjera.

Las bodegas que almacenan sustancias inflamables, adyacentes o separadas, podrán ubicarse en una zona mixta:

- 3 m a muros medianeros o deslindes: hasta 10 ton.
- 5 m a muros medianeros o deslindes: mayor a 10 ton y menor a 30 ton.

Las bodegas que almacenan sustancias inflamables, adyacentes en zonas industriales:

- 5 m a muros medianeros o deslindes: hasta 200 ton.
- 7 m a muros medianeros o deslindes: mayor a 200 ton y menor a 500 ton.
- 10 m a muros medianeros o deslindes: mayor a 500 ton.

Las bodegas que almacenan más de 30 ton de inflamables, sean éstas adyacentes o separadas, deberán tener una distancia a cualquier otra construcción al interior del sitio de la empresa que asegure, a través de un “Análisis de Consecuencias”, que dentro de la construcción, no se superarán los límites establecidos.

Independiente del estudio, las bodegas deberán mantener una distancia mínima de 5 m a otra construcción al interior del sitio por lo menos a un lado de la Bodega, que permita el tránsito expedito de vehículos de emergencia y genere vías de evacuación adecuadas en caso de emergencias.

2.1.2.8. Título VIII “Comburentes y Peróxidos Orgánicos”

Este título aplica a Sustancias Peligrosas pertenecientes a la Clase 5, de la NCh 382 Of. 2004, es decir:

Clase 5.1 Comburentes (oxidantes).

- División 5.1, Grupo de Embalaje I
- División 5.1, Grupo de Embalaje II
- División 5.1, Grupo de Embalaje III

Clase 5.2 Peróxidos Orgánicos.

En esta división se incluyen los peróxidos de los Tipos A, B, C, D, E y F, según de reactividad:

- Peróxidos de Tipo A: Peróxido Orgánico que pueda detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje/envase.
- Peróxidos de Tipo B: Peróxido Orgánico que tenga características propias de los explosivos y que no detone ni deflagre rápidamente en su embalaje/envase, pero pueda experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
- Peróxidos de Tipo C: Peróxido Orgánico que tenga características propias de los explosivos y que no pueda detonar ni deflagrar rápidamente ni experimentar una explosión térmica en su embalaje/envase.
- Peróxidos de Tipo D: Todo Peróxido Orgánico que en los ensayos de Laboratorio: que detone parcialmente pero no deflagre rápidamente ni reaccione violentamente al ser calentado en un espacio limitado; o no detone en absoluto pero deflagre lentamente sin reaccionar violentamente al ser calentado en un espacio limitado; o no detone ni deflagre en absoluto pero reaccione moderadamente al ser calentado en un espacio limitado.
- Peróxidos de Tipo E: Peróxido Orgánico que en los ensayos de Laboratorio no detone ni deflagre en absoluto ni reaccione débilmente o no reaccione al ser calentado en un espacio limitado.

- Peróxidos de Tipo F: Peróxido Orgánico que en los ensayos de Laboratorio no detone en estado de cavitación ni deflagre en absoluto, y reaccione débilmente o no reaccione al ser calentado en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión sea baja o nula.

En las bodegas donde se almacenan comburentes y peróxidos orgánicos se deberán cumplir con las condiciones de almacenamiento general, sin perjuicio de las normas especiales.

Los comburentes no se deben almacenar junto con sustancias inflamables, combustibles, lubricantes, grasas o aceites.

Los pertenecientes al Grupo de Embalaje I sólo podrán almacenarse en bodegas exclusivas para comburentes del grupo de embalaje I, del tipo separada.

Los pertenecientes al Grupo de Embalaje II y III podrán almacenarse en conjunto en bodegas exclusivas para comburentes del grupo de embalaje II y III, del tipo adyacente o separada.

Bodega exclusiva Grupo Embalaje I – Separada: Podrán almacenar una cantidad máxima de 10.000 ton. Cuando la cantidad sea superior a 1 ton la bodega deberá contar con sistema de extinción automática de incendios.

Deberán tener un distanciamiento a muros medianeros u otras construcciones de la misma instalación (Tabla 2.1):

Tabla 2-1. Distancia mínima requerida de acuerdo a las cantidades de sustancias peligrosas almacenadas

Cantidad almacenada (Kg)	Distancia mínima (m)
Hasta 5	10
Mayor de 5 y hasta 45	20
Mayor de 45 y hasta 200	30
Mayor de 200 y hasta 450	40
Mayor de 450 y hasta 1.200	60
Mayor de 1.200 y hasta 2.300	90
Mayor de 2.300 y hasta 10.000	120

Las pilas deberán tener una altura máxima de 1,2 m si la bodega no cuenta con un sistema de extinción de incendios y hasta 2,4 m si cuenta con él.

Comburentes del grupo embalaje II: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas sin sistema de extinción automática de incendios en una cantidad máxima de 1 ton y con sistema hasta 91 ton.

En bodegas exclusiva separada sin sistema automático de incendios en una cantidad máxima de 45 ton y con sistema hasta 10.000 ton.

Deberá tener un distanciamiento de al menos 15 m a otras construcciones o al muro medianero.

Cuando el almacenamiento de peróxido de hidrógeno (Comburente Grupo de Embalaje I y II) se realice sobre pallets, éstos deberán ser de material compatible.

Comburentes Grupo de Embalaje. III: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas sin sistema de extinción automática de incendios en una cantidad máxima de 8 ton y con sistema hasta 10.000 ton.

Podrán almacenarse en bodegas exclusiva adyacente sin sistema automático de incendios, los comburentes en una cantidad máxima de 27 ton y con sistema hasta 10.000 ton.

Podrán también almacenarse en bodegas exclusivas separadas en una cantidad máxima de 10.000 ton; por sobre 2.500 ton ésta deberá contar con un sistema extinción automática de incendios.

Deberá tener un distanciamiento de 7 m a otras construcciones o al muro medianero.

Peróxidos Orgánicos del tipo A y B: Podrán almacenarse en bodegas exclusivas, tipo separada, en cantidad máxima de 500 kg sin sistema de extinción automática de incendio y hasta 1 ton si tiene dicho sistema.

Deberá tener un distanciamiento a otras construcciones o al muro medianero de 15 m.

Peróxidos Orgánicos del tipo C: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas en cantidad máxima de 1,8 ton y deberá contar con un sistema de extinción automática de incendio.

Podrán almacenarse en bodegas exclusiva tipo adyacente, en cantidad máxima de 1 t sin un sistema de extinción automática de incendio y con sistema hasta 23 ton.

Podrán almacenarse en bodegas exclusiva tipo separada, en cantidad máxima de 9 t sin un sistema de extinción automática de incendio y con sistema hasta 45 ton.

Deberán tener un distanciamiento de 15 m a otras construcciones y/o muro medianero.

Peróxidos Orgánicos del tipo E: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas, en cantidad máxima de 45 ton sin contar con un sistema de extinción automática de incendio y hasta 10.000 ton con dicho sistema.

Podrán almacenarse en bodegas exclusiva tipo adyacente, en cantidad máxima de 90 t sin un sistema de extinción automática de incendio y con sistema hasta 10.000 ton.

Podrán almacenarse en bodegas exclusiva tipo separada, en cantidad máxima de 136 ton sin un sistema de extinción automática de incendio y con sistema hasta 10.000 ton.

Deberán tener un distanciamiento de 15 m a otras construcciones y/o muro medianero.

Peróxidos Orgánicos del tipo F: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas en bodegas exclusiva tipo adyacente o separada en cantidad máxima de 2.500 ton sin un sistema de extinción automática de incendio y con sistema hasta 10.000 ton.

2.1.2.9. Título IX “Tóxicos”

Este título menciona las Sustancias Peligrosas pertenecientes a la Clase 6.1, de la NCh 382 Of. 2004.

En las bodegas donde se almacenan tóxicos se deberán cumplir con las condiciones de almacenamiento general, sin perjuicio de las normas especiales.

Tóxicos: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas tipo adyacente, en cantidad máxima de 2.500 ton si se almacena sólo esta clase.

Cuando se almacenen sustancias tóxicas en conjunto con sustancias corrosivas, la suma total de ellas no podrá exceder la cantidad de 2.500 ton.

Podrán almacenarse en bodegas Sustancias Peligrosas tipo separada, en cantidad máxima de 10.000 ton si se almacena sólo esta clase.

Cuando se almacenen sustancias tóxicas en conjunto con sustancias corrosivas, la suma total de ellas no podrá exceder la cantidad de 10.000 ton.

Podrán almacenarse en bodegas exclusiva tipo adyacente, en cantidad máxima de 2.500 ton.

Cuando una sustancia tóxica sea además inflamable, las condiciones de almacenamiento se regirán por las indicadas para los gases, líquidos y/o sólidos inflamables, según corresponda.

Si se almacena sobre 2.500 ton de sustancias tóxicas deberá contar con un sistema de extinción automático de incendio.

2.1.2.10. Título X “Corrosivos”

Este título hace mención de las Sustancias Peligrosas pertenecientes a la Clase 8, de la NCh 382Of. 2004.

En las bodegas donde se almacenan corrosivos se deberán cumplir con las condiciones de almacenamiento general, sin perjuicio de las normas especiales.

Corrosivos: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas tipo adyacente, en cantidad máxima de 2.500 ton si se almacena sólo esta clase.

Cuando se almacenen sustancias corrosivas en conjunto con sustancias tóxicas, la suma total de ellas no podrá exceder la cantidad de 2.500 ton.

Podrán almacenarse en Bodegas Sustancias Peligrosas Tipo Separada, en cantidad máxima de 10.000 ton si se almacena sólo esta clase.

Podrán almacenarse en Bodegas Exclusiva Tipo Adyacente, en cantidad máxima de 2.500 ton.

Cuando se almacenen sustancias corrosivas en conjunto con sustancias tóxicas, la suma total de ellas no podrá exceder la cantidad de 10.000 ton.

Cuando una sustancia corrosiva sea además inflamable, las condiciones de almacenamiento se regirán por las indicadas para los gases, líquidos y/o sólidos inflamables, según corresponda.

Si se almacena sobre 2.500 ton deberá contar con un sistema de extinción automático de incendio.

2.1.2.11. Título XI “Sustancias Peligrosas Varias”

Este título hace mención a las Sustancias Peligrosas pertenecientes a la Clase 9, de la NCh 382 Of. 2004.

En las bodegas donde se almacenan sustancias peligrosas varias se deberán cumplir con las condiciones de almacenamiento general, sin perjuicio de las normas especiales.

Sustancias Peligrosas Varias: Podrán almacenarse en bodegas para Sustancias Peligrosas tipo adyacente, en cantidad máxima de 2.500 ton si se almacena sólo esta clase.

Cuando se almacenen sustancias peligrosas varias en conjunto con sustancias tóxicas, la suma total de ellas no podrá exceder la cantidad de 2.500 ton.

Podrán almacenarse en bodegas Sustancias Peligrosas tipo separada, en cantidad máxima de 10.000 ton si se almacena sólo esta clase.

Cuando se almacenen sustancias peligrosas varias en conjunto con sustancias tóxicas y corrosivas, la suma total de ellas no podrá exceder la cantidad de 10.000 ton.

Podrán almacenarse en bodegas exclusiva tipo adyacente, en cantidad máxima de 2.500 ton.

Si se almacena sobre 2.500 ton deberá contar con un sistema de extinción automático de incendio.

2.1.2.12. Título XIII “Del Etiquetado”

Este título establece que todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas, excepto formulaciones de plaguicidas, bebidas alcohólicas y productos cosméticos las que se regirán por las disposiciones de su respectiva reglamentación específica.

La etiqueta de los productos terminados debe contener la información detallada para cada Sustancia Peligrosa

Los envases y embalaje se etiquetarán en idioma español, con letra legible; los títulos deberán estar impresos en color negro sobre fondo blanco, dispuestos en forma horizontal cuando el envase se encuentre en su posición normal.

Debe contener la siguiente información la cual debe coincidir con los datos estipulados en la Hoja de Datos Seguridad

Identificación del producto:

- Nombre químico
- Número NU

Para el caso de mezclas, se deben identificar las sustancias que aporten a la peligrosidad del producto o la mezcla peligrosa, de acuerdo a la NCh 382 Of. 2004 o la que la sustituya.

Identificación del proveedor:

- Nombre, dirección y teléfono del fabricante y/o del importador.

Indicaciones de Seguridad:

- Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos, según corresponda.
- Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos asociados a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos, según corresponda.
- Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.
- Identificación y teléfono del o los Centros de Información Toxicológica específicos.

Rótulos

- Deberán llevar un rótulo, de acuerdo a lo establecido en la NCh 2190 Of. 2003. Las sustancias que se exporten cumpliendo con el etiquetado establecido por GHS o SGA, podrán llevar éste adicionalmente.
- El etiquetado deberá ser indeleble y firmemente o impreso directamente a lo menos en la cara principal del envase.
- La etiqueta deberá corresponder a un 25% de la superficie del envase/embalaje. Cuando este 25% sea superior a una dimensión de 20x15 cm, se aceptarán etiquetas que tengan una dimensión mínima de 20x15 cm. Para envases y/o embalajes de capacidad igual o mayor a 250 ml hasta 1 L la etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 8x6 cm. Para envases menores a 250 ml la etiqueta deberá ser legible y contener como mínimo el pictograma y la Clase o División de peligrosidad.
- No podrán figurar en la etiqueta ni en el envase/embalaje de las sustancias reguladas, indicaciones tales como “no tóxico”, “inocuo” o cualquiera otra análoga que induzcan a error respecto a la peligrosidad del producto contenido.
- Para efectos el D.S. 78/2010, el embalaje que no constituya un envase, deberá cumplir lo establecido en la NCh 2190 Of. 2003 o la que la sustituya.

2.1.2.13. Título XIV “Del Plan de Emergencia”

Este título menciona que todas las bodegas para sustancias peligrosas y los locales comerciales que vendan estas sustancias deberán contar con un Plan de Emergencias presentado a la Compañía de Bomberos de la Comuna, que incluya los siguientes apartados:

a) 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 al menos lo siguiente:

- 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 Of. 2004 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.

b) Plano de cada bodega y zona de almacenamiento de sustancias peligrosas, especificando la clase de sustancia almacenada de acuerdo a la NCh 382 Of. 2004 o la que la sustituya.

c) Listado de sustancias peligrosas almacenadas por bodega, detallando lo siguiente para cada sustancia:

- Nombre químico y común.
- Cantidad promedio mensual estimada.
- Capacidad máxima de la bodega.
- Clase y división de peligrosidad, de acuerdo a la NCh 382 Of. 2004 o la que la reemplace.

- Hoja de datos de seguridad de acuerdo a la NCh 2245 Of. 2003 o la que la reemplace.

d) Cadena de mando:

- Director para las emergencias y Director(es) Alterno(s) (persona o cargo), definiendo sus responsabilidades y funciones.
- Cadena de mando, indicando los nombres, teléfonos y cargos de los principales encargados.
- Responsabilidades, funciones y mecanismos de coordinación de cada individuo dentro de la empresa (trabajadores, contratistas, visitas).

e) Procedimiento de emergencia:

- Identificación de los posibles tipos de emergencia, tales como: incendios, explosiones, derrames y fugas y los criterios que justifican la activación del Plan, describiendo para cada tipo los procedimientos a seguir para el alza de la alarma, respuesta, evacuación y seguimiento de la emergencia.
- Adicionalmente, se deben definir las condiciones bajo las cuales se puede considerar terminada la emergencia y las eventuales medidas de reparación de daños y contaminación.
- Sistemas de comunicación.
- Procedimientos para informar oportunamente a la Autoridad Sanitaria y a otras autoridades con competencia, sobre la ocurrencia de la emergencia.
- Definir las emergencias que podrían requerir ayuda externa, detallando el tipo de ayuda, cómo movilizarla y a quien se solicitará.
- Definir y señalar las zonas de seguridad al interior de la instalación.

i) Listar equipos e instrumental disponibles en la instalación para detectar y analizar sustancias peligrosas y señalar su ubicación.

j) Listar sistemas y equipos disponibles en la instalación para enfrentar emergencias, señalar su ubicación y programas de mantención.

k) Listar equipos y elementos de protección personal disponibles en la instalación y señalar su ubicación.

n) Mantenimiento de la Operatividad del Plan, incorporando simulacros al menos una vez al año:

- Programa de capacitación anual sobre conocimientos básicos del Plan a todo el personal que trabaja en la empresa.
- Programa de capacitación anual sobre conocimientos específicos del Plan al personal que pudiera estar involucrado directamente en una emergencia,

incluyendo como mínimo: sustancias que se manejan y sus peligros asociados, letra e) del artículo N° 171 del D.S. 78/2010, prevención y extinción de incendios.

- Programa de revisiones periódicas del Plan, al menos una vez al año.
- Programación anual, definición y resultados de simulacros de activación del Plan.
- Se debe mantener un registro de cada una de estas actividades realizadas.
- Será obligatoria la presencia continua, en las bodegas para sustancias peligrosas y en los locales comerciales de venta de sustancias peligrosas mientras esté funcionando el establecimiento, del Director o Directores alternos para las emergencias.

2.1.2.14. Título XV “De la Fiscalización y Sanciones”

Corresponderá a las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, en su calidad de autoridad sanitaria, fiscalizar la aplicación y cumplimiento del presente reglamento, de conformidad con las disposiciones del Libro Décimo del Código Sanitario, dentro de sus respectivos territorios de competencia.

2.2. **CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS**

2.2.1. Introducción

Quienes manipulan en el laboratorio sustancias químicas ya sea en almacenamiento o en análisis, deben tener en cuenta varios factores para el buen uso de dichas sustancias, entre las que se encuentran: toxicidad de las sustancias químicas, las condiciones de trabajo en el laboratorio (adecuada ventilación general, salidas de emergencia, extinguidores, campanas de extracción y duchas); el almacenamiento de reactivos (orgánicos e inorgánicos); el manejo de los residuos y la protección personal (guantes, gafas, bata, máscara de gases y vapores).

Muchas sustancias químicas producen efectos nocivos sobre la salud, debido a sus propiedades físicas y químicas que los caracterizan.

Respecto a la toxicidad de las sustancias químicas, es necesario conocer cuándo un reactivo químico es cancerígeno, irritante o causante de alergias; así como las reacciones de estos en el organismo y los métodos de control; el interpretar la

información de etiquetado en cada envase, permite conocer entre otro, los efectos sobre la salud.

Al estar en contacto con sustancias químicas sintéticas siempre existe riesgo de intoxicación; sin embargo, cada persona debe ser responsable de acatar las normas de seguridad y darle buen uso a los reactivos.

2.2.2. Definición de Sustancia Peligrosa

Al referirse al tema de las sustancias y los residuos peligrosos, es importante tener presente si la sustancia a la cual se hace referencia, se encuentra o no encasillada en alguna de las definiciones de estos importantes conceptos. A continuación se presentan las definiciones de sustancias y residuos peligrosos más utilizadas en el ámbito nacional e internacional:

El Ministerio del Medioambiente, utiliza la siguiente definición de sustancia peligrosa:

“Una sustancia peligrosa es aquella que, por su naturaleza, produce o puede producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal y a elementos materiales tales como instalaciones, maquinarias, edificios, etc. Los criterios que normalmente definen la peligrosidad son la inflamabilidad, corrosividad, reactividad, toxicidad, patogenicidad y radiactividad.”

El término sustancias peligrosas significa: un sólido o líquido que, a causa de la cantidad, concentración o características físicas, químicas o infecciosas puede:

- Contribuir de manera significativa un aumento en la mortalidad o un incremento en una enfermedad grave irreversible o reversible que produzca incapacidad; o
- Plantear un peligro presente o potencial considerable para la salud humana o el ambiente cuando se trata, almacena, transporta, elimina o maneja de alguna otra manera incorrectamente.

De acuerdo a la definición anteriormente señalada, es posible identificar con claridad si una sustancia se enmarca dentro de la definición de “peligroso”.

El proceder de las sustancias peligrosas debe suministrar las “Hojas de Datos de Seguridad” (Material Safety Data Sheet, MSDS) o una “Hoja de Datos de Producto” para cada producto de manera que las propiedades físicas, químicas y biológicas de los productos almacenados sean claramente entendidas por todo el personal.

Las Hojas de Datos de Seguridad, deben contener lo siguiente:

- Datos de propiedades físicas y químicas (estado de agregación, apariencia, olor, inflamabilidad, estabilidad, reactividad);
- Datos e instrucciones de seguridad (toxicidad, ecotoxicidad, corrosividad);
- Clasificación y definición de clases de sustancias peligrosas según Naciones Unidas;
- Instrucciones de manejo seguro;
- Condiciones de almacenamiento;
- Ropa de protección personal;
- Procedimientos de limpieza, descontaminación y derrames;
- Instrucciones de disposición de residuos;
- Medidas de primeros auxilios;
- Instrucciones de prevención de incendios y de combate de incendios;
- Nombre, dirección, teléfonos, del proveedor y de fuentes de asesoría y asistencia en caso de emergencia.

2.2.3. Clasificación oficial de Sustancias Peligrosas

De acuerdo con las propiedades entregadas en la Hoja de Datos de Seguridad, los productos a ser manejados o almacenados, deben ser clasificados y etiquetados según la Clasificación y Definición de Sustancias Peligrosas de las Naciones Unidas, o de Comunidad Económica Europea (Directiva 67/548, 6ª enmienda) o de algún otro sistema local de clasificación (Normas INN, NCh 382 Of. 2004).

Los productos pueden ser inflamables, explosivos, tóxicos, corrosivos, combustibles, reactivos con aire o agua, sujeto a combustión espontánea, oxidantes, químicamente inestable (descomposición, polimerización); sin embargo, los peligros potenciales más recurrentes son aquellos producidos por inflamabilidad, combustibilidad, corrosividad, toxicidad, y propiedades oxidantes.

La clase de peligro de un material peligroso se especifica ya sea por su número de Clase (o División), o su nombre de clase. Para un rótulo que corresponde a la clase de peligro principal de un material, el número de la clase de peligro o de la división debe indicarse en la esquina inferior del rótulo (Fig.2.6). Sin embargo, ningún número de clase o división de peligro se puede indicar en un rótulo, que represente el peligro subsidiario del material. El número de clase o división debe aparecer en el documento de embarque después de cada nombre de embarque.

2.2.4. Distintivos de Seguridad

Los Distintivos de Seguridad como las marcas, etiquetas y rótulos, determinan la información de riesgos de las Sustancias Peligrosas definidas en la Norma NCh 2190 Of. 2003 y de acuerdo a la Clasificación General que se les da a estas sustancias en la Norma NCh 382 Of. 2004.

Estos distintivos tienen la finalidad de:

- Hacer que los bultos, embalajes y envases con sustancias peligrosas sean fácilmente reconocibles a distancias, por el aspecto general de la etiqueta o rótulo.
- Hacer que la naturaleza del riesgo sea fácilmente, reconocible, mediante la simbología y otros elementos contenidos en la etiqueta.
- Mediante los colores de las etiquetas o rótulos, dar una primera orientación para la manipulación, estiba, almacenamiento en tránsito y el transporte de la sustancia peligrosa.

Estos distintivos de seguridad tienen que ser utilizados para ser colocados, sobre las Mercancías Peligrosas o sus envases, y sobre los medios de transporte que las trasladan.

Los Distintivos de Seguridad, poseen características específicas, las son establecidas según la norma vigente NCh 2190 Of. 2003. (Tabla 2.2)

Tabla 2-2. Características de los Distintivos de Seguridad, según NCh 2190 Of. 2003

MARCAS Y ETIQUETAS	RÓTULOS
Distintivos de seguridad, deben colocarse en bultos, embalajes, envases o recipientes, que se especifican:	Distintivos de Seguridad, deben colocarse cuando se transportan sustancias peligrosas en:
Envases individuales. • Tanques portátiles con capacidad < 3.800 dm³. • Embalajes o bultos de volumen mayor o igual 18 m³ que contengan envases o recipientes que deben ser marcados.	Embalajes, bultos o recipientes para granel de volumen > 18 m³. • Contenedores de volumen > 18 m³. • Tanque portátil. • Carrocería de vehículo de carretera para carga. • Vehículos tanque de carreteras. • Vagones de ferrocarril. • Vagones tanques. • Unidades de carga de volumen > 18 m³.

Fuente: Elaboración propia

- **Marcas y Etiquetas**
Es el color, etiqueta, rótulo, leyenda gravada, pintada o impresa, que se aplica a la superficie exterior de un embalaje, envase o medio de transporte, para entregar una información a los usuarios.
- **Rótulos**
Letrero que se coloca en un medio de transporte para informar al respecto al contenido y dependiendo de la sustancia peligrosa que sé éste trasladando.

2.2.5. Diseños para el distintivo de seguridad

- **Marcas y Etiquetas**
Las marcas impresas, gravadas o pintadas y las etiquetas para informar acerca de los riesgos, que debe tener la forma de un cuadrado, dispuesto con dos de sus vértices opuestos en una línea vertical.

La longitud del cuadrado conformada por el contorno de la marca o etiqueta debe ser de 100 mm. (Fig. 2.4)

La información sobre los riesgos que presentan las sustancias peligrosas debe incluirse en los distintivos de seguridad, aplicadas en marcas o etiquetas, cuya construcción debe ser:

- El campo para colocar la información, limitado por ribetes.
- Una orla de 5 mm. de ancho, limitado entre el ribete y el contorno.
- Un área para el símbolo que representa el riesgo.
- Un área para la leyenda, relativo al riesgo que presenta la sustancia.
- Un área para la Clase o División del riesgo.

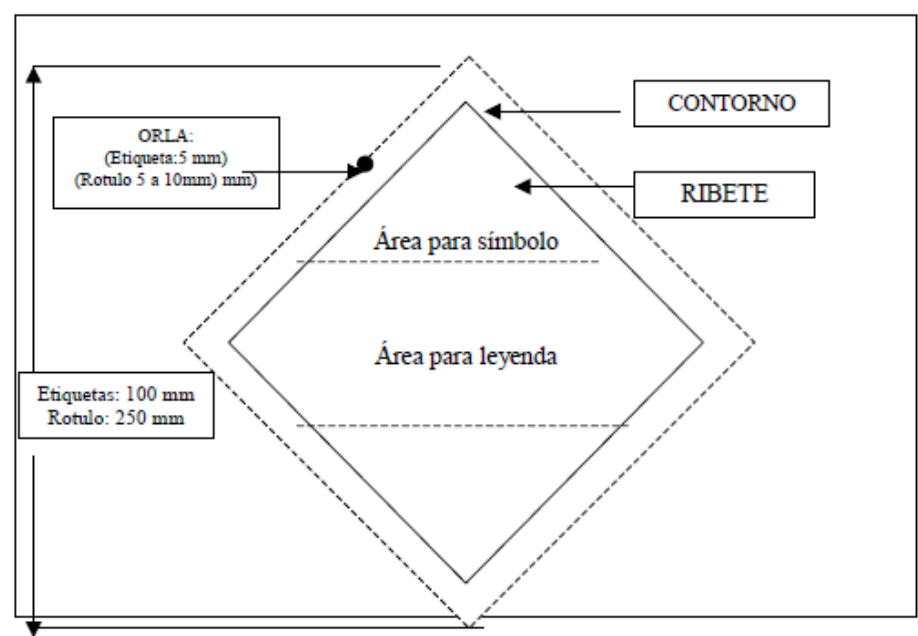


Figura 2-4. Construcción del distintivo de seguridad que indica los riesgos de las sustancia peligrosa, para el etiquetado y marcado

• **Rótulos**

Los rótulos no difieren grandemente de las etiquetas, los primeros al ser de un tamaño mayor o igual 250 mm. Las otras dimensiones, como la orla debe tener una longitud de 5 a 10 mm., lo cual deja más espacio a las letras y números.

La aplicación de los rótulos depende si masa bruta de la Sustancia Peligrosa es cualquiera o su masa a transportar es < 450 Kg. (Tablas 2.3, 2.4)

Tabla 2-3. Rótulos, con distintivos de seguridad, que deben colocarse cualquiera sea la masa bruta de las sustancias peligrosas

Rótulos para Clases y/o División de Riesgos		Nombre de la Etiqueta	Número indicativo del Riesgo *
Clase	División		
1	1.1	Explosivo	1.1
1	1.2	Explosivo	1.2
1	1.3	Explosivo	1.3
2	2.3	Gas comprimido venenoso	2.3
4	4.3	Sólido peligroso en contacto con el agua	4.3
6	6.1	Veneno	6.1
6		Radiactivo	7

Fuente: Elaboración propia

* : El Número Indicativo corresponde a la clasificación de la NCh 382 Of. 2004 señaladas en el presente Capítulo.

Tabla 2-4. Rótulos, con distintivos de seguridad, que deben colocarse, si la masa bruta de las sustancias peligrosas a transportar es < 450 Kg

Rótulos para Clases y/o División de Riesgos		Nombre de la Etiqueta	Número indicativo del Riesgo *
Clase	División		
1	1.4	Explosivo	1.4
1	1.5	Agentes de tronadura	1.5
2	2.1	Gas comprimido inflamable	2.1
2	2.2	Gas comprimido no inflamable	2.2
3	3.1		3.1
3	3.2	Líquido inflamable	3.2
3	3.3	Líquido combustible	3.3
4	4.1	Sólido inflamable	4.1
4	4.2	Sólido de combustión espontánea	4.2
5	5.1	Comburente	5.1
5	5.2	Peróxido orgánico	5.2
6	6.1	Veneno	6.1
6	6.2	No hay Rótulo	
8		Corrosivo	8
9		-	-

Fuente: Elaboración propia

* : El Número Indicativo corresponde a la clasificación de la NCh 382 Of. 2004 señaladas en el presente Capítulo.

2.2.6. Número de NU

Las sustancias peligrosas que deben llevar marcas o rótulos deben además acompañarse con el número NU (Número de la Naciones Unidas), que la identifica. (Fig. 2.5)

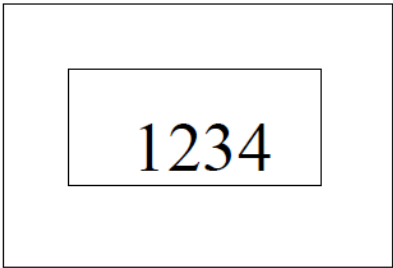


Figura 2-5. NU que debe estar inserto en rótulos, marcas o etiquetados de las sustancias peligrosas

El distintivo de seguridad que indique el NU, debe ubicarse bajo el vértice inferior de la marca o rótulo a 100 mm de distancia. (Tabla 2.5)

Cuando se trata de dos o, más sustancias peligrosas se usara el número NU, correspondiente de la sustancia de mayor riesgo.

Tabla 2-5. Tamaños y colores para las marcas, etiquetas y rótulos que deben señalar el NU

Características	Características	Rótulos
Rectángulo: long. (mm.)	150	300
Alt. (mm.)	60	120
Ancho del ribete (mm.)	5	10
Altura del número (mm.)	31	65
Color de campo.	Anaranjado	Anaranjado
Color de número y ribete.	Negro	Negro

Clasificación de Sustancias Peligrosas, según NCh 382/Of.2004

Clase 1: Explosivos

División 1.1 Explosivos con un peligro de explosión masiva

División 1.2 Explosivos con un peligro de proyección

División 1.3 Explosivos con un peligro predominante de incendio

División 1.4 Explosivos sin ningún peligro significativo de estallido

División 1.5 Explosivos muy insensibles; los agentes explosivos

División 1.6 Sustancias de detonación extremadamente insensibles

Clase 2: Gases

División 2.1 Gas inflamable

División 2.2 Gas comprimido no inflamable, no venenoso

División 2.3 Gas venenoso por la inhalación

División 2.4 Gas corrosivo

Clase 3: Líquido Inflamable y Líquido Combustible

Clase 4: Sólido Inflamable; Material Espontáneamente Combustible; y Material Peligroso cuando está Mojado

División 4.1 Sólido inflamable

División 4.2 Material espontáneamente combustible

División 4.3 Material peligroso cuando esta mojado

Clase 5: Oxidantes y Peróxidos Orgánicos

División 5.1 Oxidante

División 5.2 Peróxido Orgánico

Clase 6: Material Venenoso y Sustancia Infecciosa

División 6.1 Materiales venenosos

División 6.2 Sustancia infecciosa

Clase 7: Material Radiactivo

Clase 8: Material Corrosivo

Clase 9: Material Peligroso Misceláneo

División 9.1 Sustancias Misceláneas

Clase 1: Explosivos

Un explosivo es cualquier dispositivo, mezcla o compuesto químico cuyo propósito es funcionar mediante explosión, es decir con liberación instantánea de gas y calor. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.6.



Figura 2-6. Rótulos o placas

Clase 2: Gases

Esta clase comprende gases inflamables, no inflamables, gas comprimido, gas licuado, gas criogénico, gas tóxico, etc. Un Gas Comprimido es cualquier material o mezcla dentro de un contenedor o cilindro con una presión absoluta mayor a 3 bares a 21 °C (Ej. Hidrógeno, Metano, etc). Un Gas Licuado es un gas en equilibrio con su líquido a una temperatura de 21°C (Gas Propano, Amoníaco, Cloro etc.). La NCh.2120/2.Of89 define los Gases Comprimidos, Licuados, Disueltos a Presión o Criogénicos. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.7.



Figura 2-7. Rótulos o placas

Clase 3: Líquidos Inflamables y Combustibles

Un líquido inflamable es cualquier líquido que tiene un punto de inflamación bajo los 37 °C (Ej. Gasolina, Alcohol Etílico, Tolueno, etc). Un líquido combustible es cualquier líquido que tiene un punto de inflamación sobre los 37 ° C y bajo los 93 °C (Aceites Combustibles, Petróleo Diesel, Kerosene, etc). Punto de Inflamación es la menor temperatura a la cual los vapores del compuesto forman una mezcla inflamable con el aire u oxígeno. La norma NCh.2120/3.Of89 define los Líquidos Inflamables y Combustibles. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.8.



Figura 2-8. Rótulos o placas

Clase 4: Sólidos Inflamables

Un Sólido Inflamable es cualquier material sólido que no sea un explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o por medio del calor retenido en un proceso de fabricación, o que puede inflamarse por contacto con agua o líquidos. (Ej. Fósforo Blanco, Sodio Metálico, Carburo de Calcio, etc.) Sólidos de combustión espontánea son los que se pueden descomponer en presencia o ausencia de aire (Residuos de algodón aceitoso, fibras inflamables, etc.). La norma NCh 2120/4. Of. 89 define los Sólidos Inflamables, de Combustión espontánea y que de desprenden gases en contacto con Agua. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.9.



Figura 2-9. Rótulos o placas

Clase 5: Sustancias Comburentes (Oxidantes) y Peróxidos Orgánicos

Una Sustancia Oxidante es un compuesto que produce oxígeno rápidamente para estimular la combustión de materias orgánicas e inorgánicas (Ácido Nítrico, Nitrato de Sodio, Hipoclorito de Calcio, Permanganato de Potasio, etc). Un Peróxido Orgánico es un derivado orgánico del peróxido de Hidrógeno (Agua Oxigenada). La norma NCh.2120/5.Of89 define los Sustancias Oxidantes y Peróxidos Orgánicos. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.10.



Figura 2-10. Rótulos o placas

Clase 6: Sustancias Tóxicas e Infecciosas

Una sustancia Tóxica o “Venenosa” es cualquiera sustancia capaz de causar daño a organismos vivos como resultado de interacciones químicas (Ej. Cianuro de Hidrógeno, Fosgeno, Anilina, Paratión, etc.). Un agente etiológico o sustancia infecciosa es un microorganismo viviente que puede causar enfermedades a los seres vivos. (Ej. Virus Sida, Bacterias, etc.). La norma NCh.2120/6.Of89 define las Sustancias Tóxicas o Infecciosas. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.11.

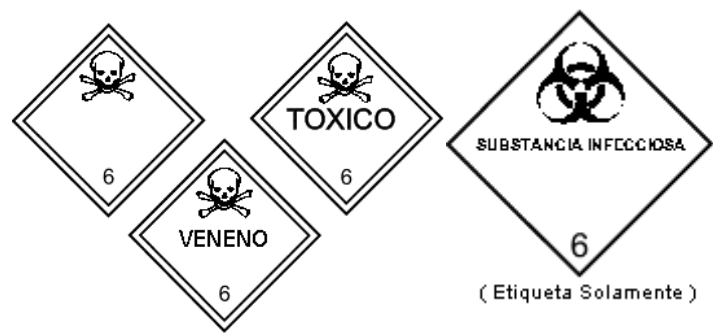


Figura 2-11. Rótulos o placas

Clase 7: Sustancias Radiactivas

Una sustancia radiactiva es cualquier material que emite radiaciones en forma espontánea. (Ej. Yodo radiactivo, Cobalto, Uranio, Plutonio, etc.). La norma NCh.2120/7.Of89 define las Sustancias Radiactivas. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.12.



Figura 2-12. Rótulos o placas

Clase 8: Sustancias Corrosivas

Una sustancia Corrosiva es cualquier líquido o sólido que puede destruir el tejido humano o animal (Ej. Ácidos Nítrico, Sulfúrico, Clorhídrico, y Bases: Soda cáustica, hidróxido de potasio, etc.). La norma NCh.2120/8.Of89 define las Sustancias Corrosivas. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.13.



Figura 2-13. Rótulos o placas

Clase 9: Sustancias Peligrosas Varias

Sustancias Peligrosas varias o misceláneas corresponden a cualquier sustancia que cumpla con las características de peligrosa: Inflamable, Tóxica, Reactiva, Corrosiva,

etc., y que no se encuentre clasificada dentro de las primeras ocho clases (Ej. Cloroformo, Naftaleno, Cal viva, Aserrín, Harina de Pescado, Residuos Peligrosos, etc.). La norma NCh.2120/4.Of89 define las Sustancias Peligrosas Varias o Misceláneas. Los rótulos o placas se muestran en la Figura 2.14.



Figura 2-14. Rótulos o placas

CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DEL TIPO DE ALMACENAMIENTO DE
SUSTANCIAS PELIGROSAS

3. DIAGNÓSTICO DEL TIPO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

3.1. ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

En los últimos 40 años, se ha ampliado mucho la gama de productos químicos disponibles, contribuyendo a aumentar la expectativa de vida y mejorar las condiciones de la existencia humana. Gran cantidad de productos químicos son utilizados en Laboratorios de análisis para llevar a cabo cada proceso, tal es el caso del Laboratorio de análisis de aguas de ESVAL S.A.. En sus instalaciones se analizan muestras de agua potable, servidas y residuos sólidos. Para cada matriz es aplicable distintas Normas y Decretos: NCh 409/Of 84, INN “Normas oficial para la calidad del agua Chile, esta norma establece los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable”, D.S N° 90/2000, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”, los cuales contienen la lista de los parámetros a medir. Estos parámetros tienen su propio proceso para ser determinado, procesos establecidos por la NCh 2313/Of 95 Métodos de Análisis de Aguas Residuales, como también métodos aplicados por el manual de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) para analizar agua potable y Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

En cada proceso se utilizan variados productos químicos que son utilizados directamente por los analistas, estos productos son almacenados en bodegas del Laboratorio una vez culminada la recepción.

Para llevar a cabo la etapa del diagnóstico, se identifica la Sustancia Peligrosa, luego se establece las cantidades de dichas Sustancias, y finalmente se clasifican de acuerdo a la normativa que hace referencia el D.S N° 78/Of.2010 (NCh 382/ Of. 2005), como muestran las Tablas a continuación. (Tablas 3.1 a 3.10).

Tabla 3-1. Sustancias Peligrosas Clase 3

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° UN
2- propanol	2,5	L	3	1219
Acetato de Etilo	2,5	L	3	1173
Acetato de Etilo	2,5	L	3	1173
Acetato de Etilo	2,5	L	3	1173
Acetona	2,5	L	3	1090
Acetona	2,5	L	3	1090
Alcohol Etílico – Ethanol	2,5	L	3	1170
Alcohol Etílico – Ethanol	5	L	3	1170
Alcohol Etílico – Ethanol	1	L	3	1170
Alcohol Metilico- Methanol	2,5	L	3	1230
Alcohol Metilico- Methanol	5	L	3	1230
Alcohol Metilico- Methanol	1	L	3	1230
Benceno 5000 mg/L en metanol	0,0012	L	3	1993
Cristal Violeta (Set tinción de Gram)	0,5	L	3	1993
Éter Tert Butilo Metilico	2,5	L	3	2398
Hexano	4	L	3	1208
Hexano	4	L	3	1208
Isobutil Metil Acetona	2,5	L	3	1245
Methanol para Cromatografía de Gases	4	L	3	1230
M-Xileno 5000 mg/L en metanol	0,0012	L	3	1230
N- Hexano para Cromatografía	4	L	3	1208
N- Octano para Cromatografía	0,001	L	3	1262
N- Pentano para Cromatografía	0,001	L	3	1265
N- Decano para Cromatografía	0,001	L	3	2247
N- Undecano para Cromatografía	0,001	L	3	2330
N-Hexano	1	L	3	1208
N-Hexano	4	L	3	1208
N-Pentano	2,5	L	3	1265
O-Xileno 5000 mg/L en metanol	0,0012	L	3	1230
Piridina	0,5	L	3	1282
P-Xileno 5000 mg/L en metanol	0,0012	L	3	1230
Safranina (Set tinción de Gram)	0,5	L	3	1993
Solución Decolorante 3 y 4 (Set tinción de Gram)	0,5	L	3	1993
Solución Lugol/ Yodo Estabilizado (Set tinción de Gram)	0,5	L	3	1993
Solución Estándar m-Xyleno 100 ug/ml	0,001	L	3	1230
THM501-1JM	0,002	L	3	1230
Tolueno	4	L	3	1294
Tolueno 5000 mg/L	0,0015	L	3	1294
Trimethylsilyl	0,005	L	3	1992
VP2 (α-naftol 7%, Alcohol etílico 93%)	0,01	L	3	1170
Total en Litros (L)	67,02 L			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-2. Sustancias Peligrosas Clase 4.1

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° UN
Dimetilglioxima (reactivo níquel)	0,1	Kg	4,1	1325
Dodecil Sulfato de Sodio	1	Kg	4,1	1325
Hierro Reducción	0,1	Kg	4,1	3089
Total en Kilógramos (Kg)	1,20 Kg			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-3. Sustancias Peligrosas clase 4.3

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
Borohidruro de Sodio	0,10	Kg	4,3	1426
Total en Kilógramos (Kg)	0,10 Kg			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-4. Sustancias Peligrosas Clase 5.1

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
Amonio Peróxidisulfato	1	Kg	5,1	1444
Bromato de Potasio	0,1	Kg	5,1	1484
Nitrato de Argento (Silver Nitrate)	0,1	Kg	5,1	1493
Nitrato de Aluminio Nonahidratado	0,5	Kg	5,1	1438
Nitrato de Aluminio Nonahidratado	0,5	Kg	5,1	1438
Nitrato de Potasio	0,5	Kg	5,1	1486
Nitrato de Sodio	0,5	Kg	5,1	1498
Nitrato de Sodio	1	Kg	5,1	1498
Nitrato de Plata	0,025	Kg	5,1	1493
Permanganato de Potasio	0,25	Kg	5,1	1490
Peroxidisulfato de Potasio	1	Kg	5,1	1492
Peroxidisulfato de Potasio	0,25	Kg	5,1	1492
Total en Kilógramos (Kg)	5,73 Kg			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-5. Sustancias Peligrosas Clase 6.1

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° UN
1- Naftol	0,05	Kg	6,1	2811
1,10- Fenantrolina Monohidrato	0,005	Kg	6,1	2811
Ácido Difenilamina-4- Sulfónico Sal de Bario	0,005	Kg	6,1	1564
Azida Sodio	0,1	Kg	6,1	1645
Azida Sodio	0,1	Kg	6,1	1645
Cadmio en Polvo Grueso	0,25	Kg	6,1	3288
Carbonato de Plomo (II)	0,25	Kg	6,1	2291
Cianuro de Potasio	0,1	Kg	6,1	1680
Cianuro de Sodio	0,25	Kg	6,1	1689
Cloruro de Bario Dihidrato	1	Kg	6,1	1564
Cromato de Potasio	1	Kg	6,1	3288
Dicromato de Potasio p.a.	1	Kg	6,1	3288
Fenol p.a.	0,25	Kg	6,1	1671
Monovanadato de Amonio	0,1	Kg	6,1	2859
Naftil -(1) Amina	0,1	Kg	6,1	2077
Nitrato de Plomo (II)	0,1	Kg	6,1	1469
Nitrato de Mercurio (II) 1- Hidrato	0,05	Kg	6,1	1625
O- Toluidina Dicloro	0,025	Kg	6,1	1708
Óxido de Cromo (VI)	0,25	Kg	6,1	1463
Óxido de Mercurio (II)	0,05	Kg	6,1	1641
Sal Sódica Ácida Cacodílico Trihidrato	0,01	Kg	6,1	1688
Sulfato de Cobre II Anhidro	0,25	Kg	6,1	3288
Sulfato de Hidracino	0,1	Kg	6,1	2923
Sulfato de Mercurio II	0,05	Kg	6,1	1645
Sulfato de Mercurio II	0,1	Kg	6,1	1645
Sulfato de Níquel (II)	0,2	Kg	6,1	3282
Yoduro de Mercurio (II)	0,25	Kg	6,1	1638
Total en Kilógramos (Kg)	6,00 Kg			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-6. Sustancias Peligrosas Clase 6.1

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
4,4-DDT 100 ug/ml en hexano	0,001	L	6,1	2811
Arsénico en Agua	0,01	L	6,1	1556
Cianuro en Agua - Material de Referencia	0,01	L	6,1	1689
Cianuro WP (Whole Volume)	0,5	L	6,1	1689
Cianuro WS (Whole Volume)	0,5	L	6,1	1689
Cloroformo	2,5	L	6,1	1888
Cloroformo	1	L	6,1	1888
Cloroformo	1	L	6,1	1888
Diclorometano	4	L	6,1	1593
Diclorometano	4	L	6,1	1593
Pesticidas Organoclorados 1- WS	0,001	L	6,1	1090
Pesticidas Organoclorados 2- WS	0,001	L	6,1	1090
Pesticide Locking Standard	0,001	L	6,1	1090
Pesticides 1 – WP	0,001	L	6,1	1090
Solución Estándar de 2,4 – D	0,01	L	6,1	2765
Solución Estándar de 4,4 – DDD	0,01	L	6,1	2811
Solución Estándar de 4,4 - DDT	0,01	L	6,1	2811
Solución Estándar de Mercurio 1000 mg/L	0,5	L	6,1	2922
TetraCloruro de Carbono	2,5	L	6,1	1846
Tetracloroeteno	0,002	L	6,1	1897
Volatile Organic Compounds 1 – WP	0,01	L	6,1	1230
Total en Litros (L)	16,57 L			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-7. Sustancias Peligrosas Clase 8

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
Ácido Acético Glacial 100%	2,5	L	8	2789
Ácido Acético Glacial 100%	2,5	L	8	2789
Ácido Clorhídrico fumante 37%	2,5	L	8	1789
Ácido Clorhídrico fumante 37%	5	L	8	1789
Ácido Clorhídrico p.a.	2,5	L	8	1789
Ácido Clorhídrico Técnico	2,5	L	8	1789
Ácido Clorhídrico 3,65%	0,01	L	8	1789
Ácido Nítrico técnico (69%)	5	L	8	2031
Ácido Nítrico 65%	2,5	L	8	2031
Ácido Nítrico 65%	2,5	L	8	2031
Ácido Nítrico 65%	2,5	L	8	2031
Ácido Nítrico 65% (bajo contenido Hg)	2,5	L	8	2031
Ácido Ortofosfórico 85%	2,5	L	8	1805
Ácido Sulfúrico 95 - 97% p.a	2,5	L	8	1830
Ácido Sulfurico 95-97%	2,5	L	8	1830
Ácido Sulfúrico 95-97% (bajo contenido Hg)	2,5	L	8	1830
Amoniaco 25%	2,5	L	8	2672
Extran (Detergente Alcalino libre de Fosfato)	2,5	L	8	1824
Extran MA 01 Alcalino	2,5	L	8	1824
Extran MA 01 Alcalino	5	L	8	1824
Formaldehído en Solución min. 37%	1	L	8	2209
Hidróxido de Sodio en Solución	5	L	8	1823
James (HCl 5 N)	0,01	L	8	1789
NIT1 (Ácido sulfanílico 0,4%, Ácido acético 30%)	0,01	L	8	2790
NIT2 (N.N dimetil-1-naftilamina 0,6%, Ácido acético 30%)	0,01	L	8	2790
Palladium Matrix Modifier	0,05	L	8	2031
Patrón UV- Vis 6	0,05	L	8	1802
Peróxido de Hidrógeno 30% (H2O2)	1	L	8	2014
Solución Estándar de Aluminio 1000 mg/L Titrisol	1	L	8	3264
Solución Estándar de Arsénico 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Bario 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Cadmio 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Calcio 1000 mg/L	0,1	L	8	3264
Solución Estándar de Cinc 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Cobre 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Vanadio 1000 mg/L	0,5	L	8	3264

Tabla 3-7. Sustancias Peligrosas Clase 8 (Continuación)

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
Solución Estándar de Cromo 1000 mg/L	0,1	L	8	3264
Solución Estándar de Estaño 1000 mg/L	0,5	L	8	1789
Solución Estándar de Hierro 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Magnesio 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Magnesio 1000 mg/L Trazable	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Manganeso 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Níquel 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
Solución Estándar de Plomo 1000 mg/L	0,1	L	8	3264
Solución Estándar de Selenio 1000 mg/L	0,5	L	8	3264
VP1(Hidróxido potásico 40%, H2O 60%)	0,01	L	8	1814
Total en Litros (L)	69,95 L			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-8. Sustancias Peligrosas Clase 8

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
Ácido Amido Sulfónico	0,1	Kg	8	2967
Ácido Oxálico Dihidrato	0,5	Kg	8	3261
Cloramina T Trihidrato	0,25	Kg	8	3263
Cloruro deZirconio (IV) Anhidro	0,25	Kg	8	2503
Diyodato de Potasio Hydrogen	0,05	Kg	8	3085
Hidróxido de Bario Octahidratado	0,5	Kg	8	2923
Hidroxido de Sodio	5	Kg	8	1823
Hidroxido de Sodio	5	Kg	8	1823
Óxcloruro de Circonio (IV Octadihidratado)	0,1	Kg	8	3260
Sulfito de Sodio nonahidratado	0,5	Kg	8	1849
Total en Kilógramos (Kg)	12,25 Kg			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-9. Sustancias Peligrosas Clase 9

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
Reactivo Cloro Libre (powder Packs 0-200 mg/L)	0,5	L	9	3316
Reactivo Cloro Libre (powder Packs 0-200 mg/L)	0,5	L	9	3316
Test Cubetas de DQO para fotómetro (0-1500 mg/l)	0,1	L	9	3316
Test en cubetas DQO para fotometro (0-15.000 mg/l)	0,1	L	9	3316
Test en Cubetas DQO para Fotómetro (0-150 mg/l)	0,1	L	9	3316
Tricloro 1,1,2 Trifluoroetano	2,5	L	9	3082
Total en Litros (L)	3,50 L			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-10. Sustancias Peligrosas Clase 9

Descripción	Cantidad	Unidad	Clase NCh 382 Of 2004	N° NU
Acetato de Zinc Dihidrato	0,25	Kg	9	3077
Cloruro de Cobalto (II) Anhidro	0,025	Kg	9	3077
Cloruro de Hidroxilamonio	0,25	Kg	9	3077
Negro de Eriocromo T	0,025	Kg	9	3077
Nitrato de Cobalto	0,1	Kg	9	3077
Rojo de Metilo Indicador	0,025	Kg	9	3077
Sulfato de Cobre II Pentahidratado	0,25	Kg	9	3077
Sulfato de Manganeso (II) Monohidratado	0,25	Kg	9	3077
Yoduro de Sodio	0,25	Kg	9	3077
Total en Kilógramos (Kg)	1,43 Kg			

Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificadas, clasificadas y cuantificadas las Sustancias Peligrosas se determina el total de todas las Sustancias en Litros y en Kilógramos, con el fin de determinar el tipo de Almacenamiento que estas requieren.

- Volumen Total Sustancias Peligrosas en Litros: 157,04 L
- Masa Total Sustancias Peligrosas en Kilógramos: 26,71 Kg

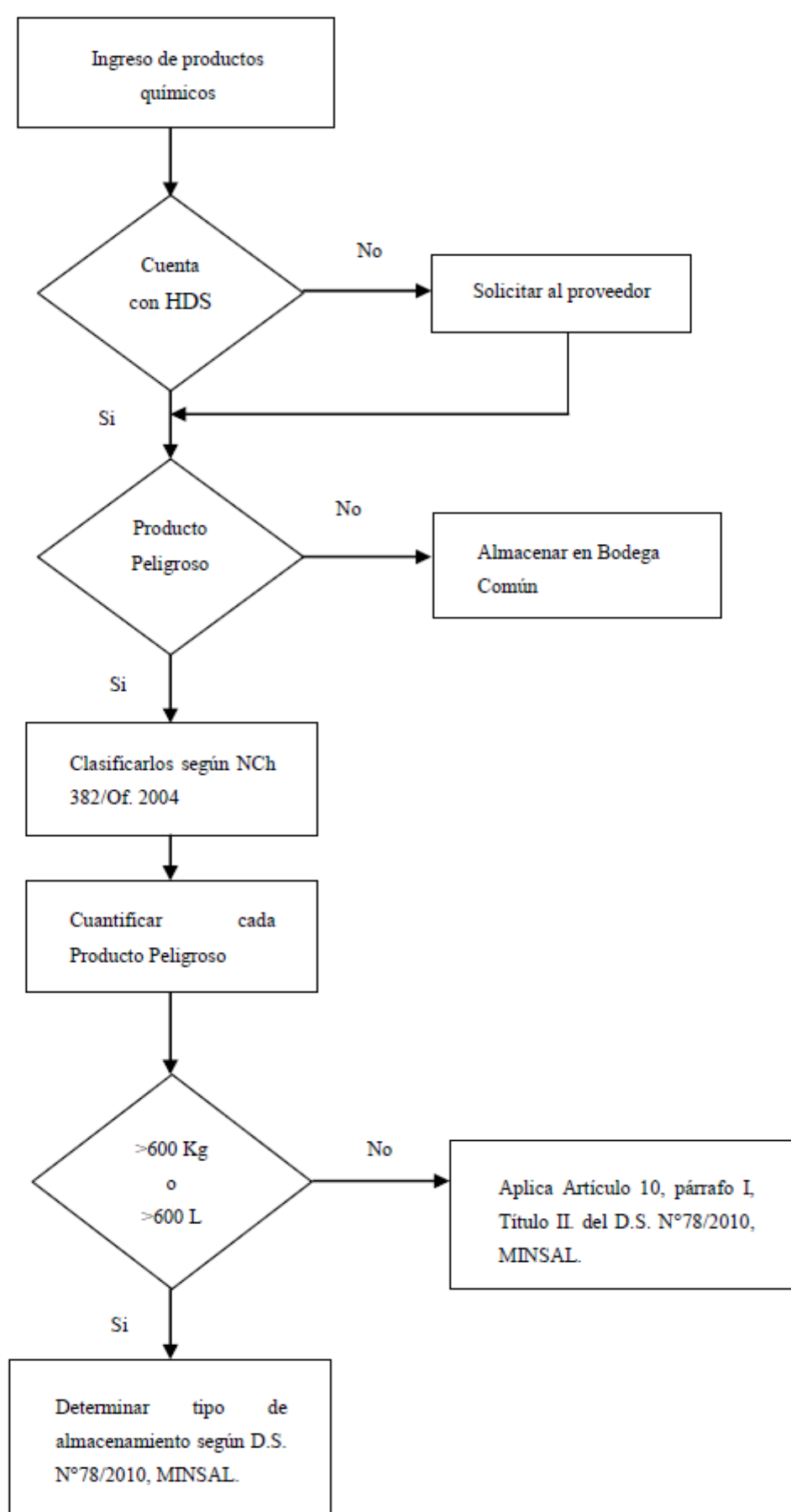
Las Sustancias Peligrosas clasificadas y determinadas en el Laboratorio de ESVAL S.A. entran en la categoría de “Almacenamiento en Pequeñas Cantidades”, por presentar menos de 600 Kg y menos de 600 L de acuerdo a lo establecido El D.S. N°78/2010, MINSAL, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”, hace referencia en el artículo 10, párrafo I del Título II lo siguiente:

“Podrán almacenarse sustancias peligrosas 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, cuando su cantidad total no sea superior a 600 Kg o L”

3.1.1. Diagrama de Flujo para determinar tipo Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Para realizar la evaluación de un procedimiento, determinar si el funcionamiento se encuentra bajo los estándares de seguridad, o si bien se quiere o se pretende mejorar dicho proceso, se debe comenzar por el establecimiento de un Diagrama de Flujo, el cual indica paso a paso el procedimiento que se quiere evaluar.

El Diagrama de Flujo consiste y constituye un método extremadamente útil para delinear la situación actual. Una forma de empezar es determinar cómo debe funcionar el proceso, para luego trazar en forma gráfica como está funcionando en realidad. Al proceder de esta manera, se pueden descubrir de inmediato fallas tales como la ineficiencia o las malas interpretaciones, o darse cuenta que quizás la eliminación de algunos pasos, podrían ayudar en un ahorro económico y de tiempo (Fig. 3.1)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-1. Diagrama de Flujo de identificación de Sustancias Peligrosas

3.2. LISTAS DE VERIFICACIÓN

Las Listas de Verificación o Chequeo, son el método más fácil de evaluación del cumplimiento de normativas, se basan en la utilización de cuestionarios en los que se responde a una serie de preguntas. Estos cuestionarios reciben el nombre de Listas de Chequeo o Check-List. Su aplicación no es dificultosa por lo que cualquier persona conocedora de las instalaciones y procesos productivos puede ejecutarlas. Sin embargo, la confección del cuestionario es complicada y exige, además del conocimiento de las características del puesto de trabajo, el dominio de las normativas legales de seguridad, salud laboral y las medidas de prevención para el caso en cuestión.

Las Listas de Chequeo son métodos sencillos y rápidos, y generalmente a las preguntas le siguen respuestas en forma de "sí o no", "verdadero o falso", "cumple o no cumple". El material las Listas de Chequeo puede estar basado, sobre todas las condiciones de seguridad, higiene y salud laboral respecto a áreas de trabajo, equipos, instalaciones, protección y prevención de incendios, agentes químicos, físicos y biológicos y medios de protección personal de modo general.

El chequeo puede ser técnico o de gestión, según se cuestionen las variables organizativas o las condiciones de seguridad y de riesgos.

Para este caso, se confecciona las listas de chequeo con el objetivo de establecer si el Laboratorio de ESVAL S.A. cumple con las exigencias establecidas en cada artículo del Párrafo I del Título II, requeridas en el D.S. N° 78/2010 MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.

3.2.1. Requisitos de las Listas de Chequeo

Estas Listas de Chequeo, deben reunir los siguientes requisitos:

- Deben ser sistemáticas y apropiadas a las características de la instalación, proceso productivo o elemento sobre el que está basado la comprobación.
- Se debe colocar énfasis a todos los aspectos y condiciones que deben ser comprobados.
- Cada aspecto a comprobar de la Lista Chequeo, servirá de base y recordatorio en la siguiente inspección.
- Todos los aspectos de la Lista de Chequeo, pueden ser revisadas y modificadas de acuerdo con nuevas incidencias de riesgos en las instalaciones y en los procesos productivos.

- Previamente a la aplicación de las Listas de Chequeo es necesario la elaboración de un registro de inspección, en donde deje un respaldo de la aplicación.

3.2.1.1. Lista de Verificación: Almacenamiento de Pequeñas Cantidades

Podrán almacenarse sustancias peligrosas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento de sustancias peligrosas o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.

No podrán almacenarse en estas condiciones en bodegas comunes los peróxidos orgánicos clases A a la D, los comburentes de los grupos de embalaje I y II, gases inflamables correspondientes a la división 2.1, gases tóxicos división 2.3 y los inflamables de la división 4.3 “sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables”, todos los cuales deberán estar en bodegas para sustancias peligrosas.

Registro de Inspección

Empresa:

Bodega:

Inspección realizada por:

Cargo:

Fecha:

Con Copia a:

Tabla 3-11. Lista de Verificación: Almacenamiento de pequeñas cantidades

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Observaciones Situaciones Detectadas	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO				
La infraestructura de la bodega, ¿Cuenta con paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con pisos sólidos, lisos e impermeables, no poroso? ¿Se ajusta a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción?				
El piso del lugar de almacenamiento, ¿Cuenta con sistema de control de derrames? (materiales absorbentes o bandejas de contención)				
¿Existe sistema manual de control de incendios? (extintores compatibles con los productos)				
Los extintores cumplen con lo establecido en D.S. N° 594/99 del MINSAL? (Cantidad mínima, potencial de extinción, mantenimiento, ubicación y señalización)				
¿Se cuenta con y están a disposición las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia almacenada?				
Envases menores a 5 kg o litros y envases de vidrio:				
Los envases, ¿Están dispuestos en estanterías de material no absorbente, liso y lavable?				
La estantería, ¿Es cerrada o con barra antivuelco?				
La estantería, ¿Cuenta con control de derrames?				
La estantería, ¿Cuenta con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior?				
¿Tiene señalización que indique "almacenamiento de sustancias peligrosas"?				

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.2. Lista de Verificación: Etiquetado

Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 78 de 2010 del Ministerio de Salud.

Registro de Inspección

Empresa:

Bodega:

Inspección realizada por:

Cargo:

Fecha:

Con Copia a:

Tabla 3-12. Lista de Verificación: Etiquetado

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Observaciones Situaciones Detectadas	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE ETIQUETA				
¿Está escrita en idioma español?				
¿Tiene letra legible?				
Los títulos, ¿Están impresos en color negro sobre fondo blanco?				
Los títulos, ¿Están dispuestos horizontalmente con el envase en posición normal?				
La etiqueta, ¿Es indeleble y está fijada firmemente o impresa directamente en cara principal del envase?				
¿La dimensión mínima es 20x15 cm. envases mayores de 1 L?				
¿La dimensión mínima es 8x6 cm. envases de 250 ml. a 1 L?				
Para envases menores de 250 ml la etiqueta, ¿Es legible?				
¿Contiene el pictograma y la clase o división de peligrosidad, de acuerdo a NCh 2190 Of.2003?				
CONTENIDOS LA ETIQUETA				
Identificación del Producto:				
¿Está el nombre químico del producto?				
¿Tiene el Número de Naciones Unidad, NU?				
En caso de mezcla, ¿Están identificadas cada una de las sustancias que aportan peligrosidad?				
Identificación del Proveedor (fabricante y/o importador):				
Nombre.				
Dirección.				
Teléfono.				
Indicaciones de Seguridad:				
Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos.				
Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos.				
Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.				
Identificación y teléfono del Centro de Información Toxicológica				
Cumple con no poner texto que induzca a error como las palabras "no tóxico" o "inocuo".				

Fuente: Elaboración propia.

3.3. **AUDITORIAS**

El funcionamiento de los sistemas de la calidad en los laboratorios incluye la realización de evaluaciones periódicas del grado de cumplimiento de las normas de aplicación y requisitos internos del sistema de gestión de la calidad, según el modelo implantado, por medio de las auditorías de la calidad.

Tipos de auditorías en Laboratorios:

Las auditorías pueden ser:

- * Internas, llevadas a cabo por el personal propio del laboratorio cualificado, o por personal contratado que cumpla el perfil/cualificación de auditor definido.

Hacer auditorías internas es un requisito de las normas de calidad y además sirven como “autodiagnóstico” sobre la situación del laboratorio.

- * Externas, que tiene como por objetivo la evaluación del laboratorio, y estas son realizadas por

- ✓ Organismo de Acreditación (ENAC) o de Certificación (Entidades de Certificación). Objetivo: acreditación o certificación.
- ✓ Organizaciones externas al laboratorios (p.e. clientes o partes interesadas). Objetivo: evaluación del laboratorio.

3.3.1. Cuestionario de Auditoria Interna

Tabla 3-13. Cuestionario de Auditoria Interna

PROCESO A AUDITAR	PREGUNTA CLAVE
Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	1.- ¿Se encuentran identificadas cada uno de las bodegas de almacenamiento de productos químicos?
	2.- ¿El encargado de la Bodega, tiene conocimiento del concepto Sustancias Peligrosas?
	3.- ¿Cuenta con listado de Clasificación de Sustancias Peligrosas?
	4.- ¿El encargado de la Bodega, conoce en qué cantidades se manejan las Sustancias Peligrosas?
	5.- ¿Las estanterías están organizadas por Clasificación de Sustancias Peligrosas?
	6.- ¿Existe señalética en las estanterías donde indique Clasificación de Sustancias Peligrosas?
	7.- ¿El encargado de la Bodega, tiene a su disposición las hojas de seguridad de cada producto químico?
	8.- ¿El encargado de la Bodega, tiene conocimiento del plan de emergencia ante un derrame de Sustancias Peligrosas?
	9.- Ante un de amago de incendio, ¿el encargado de la Bodega, conoce la ubicación de los extintores y su correcta manipulación?

Fuente: Elaboración propia.

**CAPITULO 4: EVALUACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS
PELIGROSAS**

4. EVALUACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

4.1. INTRODUCCIÓN

Una vez que se han cuantificado y clasificado las Sustancias, es necesario evaluar la pertinencia de aplicar una Lista de Chequeo. Esta lista verifica si Laboratorio de Esval S.A. cumple con cada artículo del párrafo aplicable al Almacenamiento de Sustancias Peligrosas en Pequeñas.

Finalmente, si no se cumplen con las condiciones estipuladas en cada artículo, se aplican las medidas correctivas pertinentes para la verificación de estas.

4.1.1. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 3

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-1. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 3

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO			
La infraestructura de la bodega, ¿Cuenta con paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con pisos sólidos, lisos e impermeables, no poroso? ¿Se ajusta a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción?	X		
El piso del lugar de almacenamiento, ¿Cuenta con sistema de control de derrames? (materiales absorbentes o bandejas de contención)		X	-Implementar sistema de derrame absorbente, como arena filtrada. -Construir barrera de contención en estantería.
¿Existe sistema manual de control de incendios? (extintores compatibles con los productos)	X		
Los extintores cumplen con lo establecido en D.S. N° 594/99 del MINSAL? (Cantidad mínima, potencial de extinción, mantenimiento, ubicación y señalización)	X		
¿Se cuenta con y están a disposición las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia almacenada?	X		
Los envases, ¿Están dispuestos en estanterías de material no absorbente, liso y lavable?	X		
La estantería, ¿Es cerrada o con barra antivuelco?		X	-Construir barreras antivuelco.
La estantería, ¿Cuenta con control de derrames?		X	-Implementar sistema de derrame en estantería como bandejas de contención para evitar el vertido de los líquidos. Este sistema debe estar conectado a una red de cañería para su recibimiento en un recipiente para su posterior retiro y disposición final. -Contar con material absorbente para contención de derrames (Arena filtrada).
La estantería, ¿Cuenta con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior?		X	-Implementar sistema de ventilación, como extractor de aire.
¿Tiene señalización que indique "Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"?		X	-Instalar señalética en la entrada de la bodega que indique “Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas clase 3

Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 78 de 2010 del Ministerio de Salud.

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-2. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas clase 3

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE ETIQUETA			
¿Está escrita en idioma español?	X		
¿Tiene letra legible?	X		
Los títulos, ¿Están impresos en color negro sobre fondo blanco?	X		
Los títulos, ¿Están dispuestos horizontalmente con el envase en posición normal?	X		
La etiqueta, ¿Es indeleble y está fijada firmemente o impresa directamente en cara principal del envase?	X		
¿La dimensión mínima es 20x15 cm. envases mayores de 1 L?	X		
¿La dimensión mínima es 8x6 cm. envases de 250 ml. a 1 L?	X		
Para envases menores de 250 ml la etiqueta, ¿Es legible?	X		
¿Contiene el pictograma y la clase o división de peligrosidad, de acuerdo a NCh 2190 Of.2003?	X		
CONTENIDOS LA ETIQUETA			
Identificación del Producto:			
¿Está el nombre químico del producto?.	X		
¿Tiene el Número de Naciones Unidad, NU?.	X		
En caso de mezcla, ¿Están identificadas cada una de las sustancias que aportan peligrosidad?	X		
Identificación del Proveedor (fabricante y/o importador):			
Nombre.	X		
Dirección.	X		
Teléfono.	X		
Indicaciones de Seguridad:			
Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos.	X		
Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos.	X		
Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.	X		
Identificación y teléfono del Centro de Información Toxicológica	X		
Cumple con no poner texto que induzca a error como las palabras "no tóxico" o "inocuo".	X		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 4

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-3. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 4

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO			
La infraestructura de la bodega, ¿Cuenta con paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con pisos sólidos, lisos e impermeables, no poroso? ¿Se ajusta a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción?	X		
El piso del lugar de almacenamiento, ¿Cuenta con sistema de control de derrames? (materiales absorbentes o bandejas de contención)		X	-Construir barrera de contención en estantería.
¿Existe sistema manual de control de incendios? (extintores compatibles con los productos)	X		
Los extintores cumplen con lo establecido en D.S. N° 594/99 del MINSAL? (Cantidad mínima, potencial de extinción, mantenimiento, ubicación y señalización)	X		
¿Se cuenta con y están a disposición las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia almacenada?	X		
Los envases, ¿Están dispuestos en estanterías de material no absorbente, liso y lavable?	X		
La estantería, ¿Es cerrada o con barra antivuelco?		X	-Construir barreras antivuelco.
La estantería, ¿Cuenta con control de derrames?		X	-Contar con implementos de aseo para el retiro de las sustancias derramadas, para su disposición final.
La estantería, ¿Cuenta con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior?		X	-Implementar sistema de ventilación, como extractor de aire.
¿Tiene señalización que indique "Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"?		X	-Instalar señalética en la entrada de la bodega y en cada estante que indique “Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 4

Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 78 de 2010 del Ministerio de Salud.

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-4. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 4

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE ETIQUETA			
¿Está escrita en idioma español?	X		
¿Tiene letra legible?	X		
Los títulos, ¿Están impresos en color negro sobre fondo blanco?	X		
Los títulos, ¿Están dispuestos horizontalmente con el envase en posición normal?	X		
La etiqueta, ¿Es indeleble y está fijada firmemente o impresa directamente en cara principal del envase?	X		
¿La dimensión mínima es 20x15 cm. envases mayores de 1 L?	X		
¿La dimensión mínima es 8x6 cm. envases de 250 ml. a 1 L?	X		
Para envases menores de 250 ml la etiqueta, ¿Es legible?	X		
¿Contiene el pictograma y la clase o división de peligrosidad, de acuerdo a NCh 2190 Of.2003?	X		
CONTENIDOS LA ETIQUETA			
Identificación del Producto:			
¿Está el nombre químico del producto?	X		
¿Tiene el Número de Naciones Unidad, NU?	X		
En caso de mezcla, ¿Están identificadas cada una de las sustancias que aportan peligrosidad?	X		
Identificación del Proveedor (fabricante y/o importador):			
Nombre.	X		
Dirección.	X		
Teléfono.	X		
Indicaciones de Seguridad:			
Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos.	X		
Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos.	X		
Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.	X		
Identificación y teléfono del Centro de Información Toxicológica	X		
Cumple con no poner texto que induzca a error como las palabras "no tóxico" o "inocuo".	X		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 5

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-5. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 5

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO			
La infraestructura de la bodega, ¿Cuenta con paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con pisos sólidos, lisos e impermeables, no poroso? ¿Se ajusta a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción?	X		
El piso del lugar de almacenamiento, ¿Cuenta con sistema de control de derrames? (materiales absorbentes o bandejas de contención)		X	-Construir barrera de contención en estantería.
¿Existe sistema manual de control de incendios? (extintores compatibles con los productos)	X		
Los extintores cumplen con lo establecido en D.S. N° 594/99 del MINSAL? (Cantidad mínima, potencial de extinción, mantenimiento, ubicación y señalización)	X		
¿Se cuenta con y están a disposición las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia almacenada?	X		
Los envases, ¿Están dispuestos en estanterías de material no absorbente, liso y lavable?	X		
La estantería, ¿Es cerrada o con barra antivuelco?		X	-Construir barreras antivuelco.
La estantería, ¿Cuenta con control de derrames?		X	-Contar con implementos de aseo para el retiro de las sustancias derramadas, para su disposición final.
La estantería, ¿Cuenta con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior?		X	-Implementar sistema de ventilación, como extractor de aire.
¿Tiene señalización que indique "Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"?		X	-Instalar señalética en la entrada de la bodega y en cada estante que indique “Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Fuente: Elaboración propia.

4.1.5. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 5

Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 78 de 2010 del Ministerio de Salud.

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-6. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 5

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE ETIQUETA			
¿Está escrita en idioma español?	X		
¿Tiene letra legible?	X		
Los títulos, ¿Están impresos en color negro sobre fondo blanco?	X		
Los títulos, ¿Están dispuestos horizontalmente con el envase en posición normal?	X		
La etiqueta, ¿Es indeleble y está fijada firmemente o impresa directamente en cara principal del envase?	X		
¿La dimensión mínima es 20x15 cm. envases mayores de 1 L?	X		
¿La dimensión mínima es 8x6 cm. envases de 250 ml. a 1 L?	X		
Para envases menores de 250 ml la etiqueta, ¿Es legible?	X		
¿Contiene el pictograma y la clase o división de peligrosidad, de acuerdo a NCh 2190 Of.2003?	X		
CONTENIDOS LA ETIQUETA			
Identificación del Producto:			
¿Está el nombre químico del producto?	X		
¿Tiene el Número de Naciones Unidad, NU?	X		
En caso de mezcla, ¿Están identificadas cada una de las sustancias que aportan peligrosidad?	X		
Identificación del Proveedor (fabricante y/o importador):			
Nombre.	X		
Dirección.	X		
Teléfono.	X		
Indicaciones de Seguridad:			
Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos.	X		
Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos.	X		
Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.	X		
Identificación y teléfono del Centro de Información Toxicológica	X		
Cumple con no poner texto que induzca a error como las palabras "no tóxico" o "inocuo".	X		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.6. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 6

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-7. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 6

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO			
La infraestructura de la bodega, ¿Cuenta con paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con pisos sólidos, lisos e impermeables, no poroso? ¿Se ajusta a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción?	X		
El piso del lugar de almacenamiento, ¿Cuenta con sistema de control de derrames? (materiales absorbentes o bandejas de contención)		X	-Implementar sistema de derrame absorbente, como arena filtrada. -Construir barrera de contención en estantería.
¿Existe sistema manual de control de incendios? (extintores compatibles con los productos)	X		
Los extintores cumplen con lo establecido en D.S. N° 594/99 del MINSAL? (Cantidad mínima, potencial de extinción, mantenimiento, ubicación y señalización)	X		
¿Se cuenta con y están a disposición las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia almacenada?	X		
Los envases, ¿Están dispuestos en estanterías de material no absorbente, liso y lavable?	X		
La estantería, ¿Es cerrada o con barra antivuelco?		X	-Construir barreras antivuelco.
La estantería, ¿Cuenta con control de derrames?		X	-Implementar sistema de derrame en estantería como bandejas de contención para evitar el vertido de los líquidos. Este sistema debe estar conectado a una red de cañería para su recibimiento en un recipiente para su posterior retiro y disposición final. -Contar con material absorbente para contención de derrames(Arena filtrada). -Contar con implementos de aseo para el retiro de las sustancias derramadas, para su disposición final.
La estantería, ¿Cuenta con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior?		X	-Implementar sistema de ventilación, como extractor de aire.
¿Tiene señalización que indique "Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"?		X	-Instalar señalética en la entrada de la bodega y en cada estante que indique “Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Fuente: Elaboración propia.

4.1.7. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 6

Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 78 de 2010 del Ministerio de Salud.

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-8. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 6

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Observaciones Situaciones Detectadas	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE ETIQUETA				
¿Está escrita en idioma español?	X			
¿Tiene letra legible?	X			
Los títulos, ¿Están impresos en color negro sobre fondo blanco?	X			
Los títulos, ¿Están dispuestos horizontalmente con el envase en posición normal?	X			
La etiqueta, ¿Es indeleble y está fijada firmemente o impresa directamente en cara principal del envase?	X			
¿La dimensión mínima es 20x15 cm. envases mayores de 1 L?	X			
¿La dimensión mínima es 8x6 cm. envases de 250 ml. a 1 L?	X			
Para envases menores de 250 ml la etiqueta, ¿Es legible?	X			
¿Contiene el pictograma y la clase o división de peligrosidad, de acuerdo a NCh 2190 Of.2003?	X			
CONTENIDOS LA ETIQUETA				
<i>Identificación del Producto:</i>				
¿Está el nombre químico del producto?	X			
¿Tiene el Número de Naciones Unidad, NU?	X			
En caso de mezcla, ¿Están identificadas cada una de las sustancias que aportan peligrosidad?	X			
<i>Identificación del Proveedor (fabricante y/o importador):</i>				
Nombre.	X			
Dirección.	X			
Teléfono.	X			
<i>Indicaciones de Seguridad:</i>				
Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos.	X			
Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos.	X			
Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.	X			
Identificación y teléfono del Centro de Información Toxicológica	X			
Cumple con no poner texto que induzca a error como las palabras "no tóxico" o "inocuo".	X			

Fuente: Elaboración propia.

4.1.8. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 8

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-9. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 8

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO			
La infraestructura de la bodega, ¿Cuenta con paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con pisos sólidos, lisos e impermeables, no poroso? ¿Se ajusta a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción?	X		
El piso del lugar de almacenamiento, ¿Cuenta con sistema de control de derrames? (materiales absorbentes o bandejas de contención)		X	-Implementar sistema de derrame absorbente, como arena filtrada. -Construir barrera de contención en estantería.
¿Existe sistema manual de control de incendios? (extintores compatibles con los productos)	X		
Los extintores cumplen con lo establecido en D.S. N° 594/99 del MINSAL? (Cantidad mínima, potencial de extinción, mantenimiento, ubicación y señalización)	X		
¿Se cuenta con y están a disposición las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia almacenada?	X		
Los envases, ¿Están dispuestos en estanterías de material no absorbente, liso y lavable?	X		
La estantería, ¿Es cerrada o con barra antivuelco?		X	-Construir barreras antivuelco.
La estantería, ¿Cuenta con control de derrames?		X	-Implementar sistema de derrame en estantería como bandejas de contención para evitar el vertido de los líquidos. Este sistema debe estar conectado a una red de cañería para su recibimiento en un recipiente para su posterior retiro y disposición final. -Contar con material absorbente para contención de derrames(Arena filtrada). -Contar con implementos de aseo para el retiro de las sustancias derramadas, para su disposición final.
La estantería, ¿Cuenta con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior?		X	-Implementar sistema de ventilación, como extractor de aire.
¿Tiene señalización que indique "Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"?		X	-Instalar señalética en la entrada de la bodega y en cada estante que indique “Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Fuente: Elaboración propia.

4.1.9. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 8

Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 78 de 2010 del Ministerio de Salud.

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-10. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 8

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE ETIQUETA			
¿Está escrita en idioma español?	X		
¿Tiene letra legible?	X		
Los títulos, ¿Están impresos en color negro sobre fondo blanco?	X		
Los títulos, ¿Están dispuestos horizontalmente con el envase en posición normal?	X		
La etiqueta, ¿Es indeleble y está fijada firmemente o impresa directamente en cara principal del envase?	X		
¿La dimensión mínima es 20x15 cm. envases mayores de 1 L?	X		
¿La dimensión mínima es 8x6 cm. envases de 250 ml. a 1 L?	X		
Para envases menores de 250 ml la etiqueta, ¿Es legible?	X		
¿Contiene el pictograma y la clase o división de peligrosidad, de acuerdo a NCh 2190 Of.2003?	X		
CONTENIDOS LA ETIQUETA			
Identificación del Producto:			
¿Está el nombre químico del producto?	X		
¿Tiene el Número de Naciones Unidad, NU?	X		
En caso de mezcla, ¿Están identificadas cada una de las sustancias que aportan peligrosidad?	X		
Identificación del Proveedor (fabricante y/o importador):			
Nombre.	X		
Dirección.	X		
Teléfono.	X		
Indicaciones de Seguridad:			
Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos.	X		
Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos.	X		
Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.	X		
Identificación y teléfono del Centro de Información Toxicológica	X		
Cumple con no poner texto que induzca a error como las palabras "no tóxico" o "inocuo".	X		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.10. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 9

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-11. Lista de chequeo para Sustancias Peligrosas Clase 9

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO			
La infraestructura de la bodega, ¿Cuenta con paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con pisos sólidos, lisos e impermeables, no poroso? ¿Se ajusta a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción?	X		
El piso del lugar de almacenamiento, ¿Cuenta con sistema de control de derrames? (materiales absorbentes o bandejas de contención)		X	-Implementar sistema de derrame absorbente, como arena filtrada. -Construir barrera de contención en estantería.
¿Existe sistema manual de control de incendios? (extintores compatibles con los productos)	X		
Los extintores cumplen con lo establecido en D.S. N° 594/99 del MINSAL? (Cantidad mínima, potencial de extinción, mantenimiento, ubicación y señalización)	X		
¿Se cuenta con y están a disposición las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia almacenada?	X		
Los envases, ¿Están dispuestos en estanterías de material no absorbente, liso y lavable?	X		
La estantería, ¿Es cerrada o con barra antivuelco?		X	-Construir barreras antivuelco.
La estantería, ¿Cuenta con control de derrames?		X	-Implementar sistema de derrame en estantería como bandejas de contención para evitar el vertido de los líquidos. Este sistema debe estar conectado a una red de cañería para su recibimiento en un recipiente para su posterior retiro y disposición final. -Contar con material absorbente para contención de derrames(Arena filtrada). -Contar con implementos de aseo para el retiro de las sustancias derramadas, para su disposición final.
La estantería, ¿Cuenta con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior?		X	-Implementar sistema de ventilación, como extractor de aire.
¿Tiene señalización que indique "Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"?		X	-Instalar señalética en la entrada de la bodega y en cada estante que indique "Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"

Fuente: Elaboración propia.

4.1.11. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 9

Todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 78 de 2010 del Ministerio de Salud.

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 14-03-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-12. Lista de Verificación: Etiquetado para Sustancias Peligrosas Clase 9

ITEMS A INSPECCIONAR	SI	NO	Medidas correctivas de las desviaciones detectadas.
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE ETIQUETA			
¿Está escrita en idioma español?	X		
¿Tiene letra legible?	X		
Los títulos, ¿Están impresos en color negro sobre fondo blanco?	X		
Los títulos, ¿Están dispuestos horizontalmente con el envase en posición normal?	X		
La etiqueta, ¿Es indeleble y está fijada firmemente o impresa directamente en cara principal del envase?	X		
¿La dimensión mínima es 20x15 cm. envases mayores de 1 L?	X		
¿La dimensión mínima es 8x6 cm. envases de 250 ml. a 1 L?	X		
Para envases menores de 250 ml la etiqueta, ¿Es legible?	X		
¿Contiene el pictograma y la clase o división de peligrosidad, de acuerdo a NCh 2190 Of.2003?	X		
CONTENIDOS LA ETIQUETA			
<i>Identificación del Producto:</i>			
¿Está el nombre químico del producto?	X		
¿Tiene el Número de Naciones Unidad, NU?	X		
En caso de mezcla, ¿Están identificadas cada una de las sustancias que aportan peligrosidad?	X		
<i>Identificación del Proveedor (fabricante y/o importador):</i>			
Nombre.	X		
Dirección.	X		
Teléfono.	X		
<i>Indicaciones de Seguridad:</i>			
Medidas de primeros auxilios relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos.	X		
Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos.	X		
Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro.	X		
Identificación y teléfono del Centro de Información Toxicológica	X		
Cumple con no poner texto que induzca a error como las palabras "no tóxico" o "inocuo".	X		

Fuente: Elaboración propia.

Cuestionario de Auditoria Interna.

Registro de Inspección

Empresa: Esval S.A.

Bodega: 1

Inspección realizada por: David Correa Salgado.

Cargo: Supervisor área Química

Fecha: 05-04-2012

Con Copia a: Jefe de operaciones de Esval S.A., Ingeniero en Prevención de Riesgos de la Empresa.

Tabla 4-13. Cuestionario de Auditoria Interna.

PROCESO A AUDITAR	PREGUNTA CLAVE	SI	NO
Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	1.- ¿Se encuentran identificadas cada una de las bodegas de almacenamiento de productos químicos?	X	
	2.- ¿El encargado de la Bodega, tiene conocimiento del concepto Sustancias Peligrosas?		X
	3.- ¿Cuenta con listado de Clasificación de Sustancias Peligrosas?		X
	4.- ¿El encargado de la Bodega, conoce en qué cantidades se manejan las Sustancias Peligrosas?		X
	5.- ¿Las estanterías están organizadas por Clasificación de Sustancias Peligrosas?		X
	6.- ¿Existe señalética en las estanterías donde indique Clasificación de Sustancias Peligrosas?	X	
	7.- ¿El encargado de la Bodega, tiene a su disposición las hojas de seguridad de cada producto químico?	X	
	8.- ¿El encargado de la Bodega, tiene conocimiento del plan de emergencia ante un derrame de Sustancias Peligrosas?	X	
	9.- Ante un de amago de incendio, ¿el encargado de la Bodega, conoce la ubicación de los extintores y su correcta manipulación?	X	

Fuente: Elaboración propia.

4.2. AUDITORIA INTERNA

Al llevar a cabo la auditoría interna por el Supervisor del área Química se detecta que el personal de bodega no tiene los conocimientos suficientes para desempeñar el cargo de bodeguero, ya que al realizar las preguntas del cuestionario, sólo tenía conocimiento de la ubicación de las bodegas y de los extintores. Esto debido a su reciente incorporación al Laboratorio y a la falta de capacitación.

4.2.1. Capacitación del Personal encargado de la Bodega

A los encargados de realizar el procedimiento de Almacenamiento y entrega de Sustancias Peligrosas, se les instruirá al momento de ingresar al Laboratorio. La instrucción se basa especialmente en los “conocimientos básicos” del Almacenamiento y Manipulación de Sustancias Peligrosas, los riesgos que implican estas y sus medidas preventivas.

Esta instrucción se basará en entregar al personal, conocimientos de relevancia como:

- Clasificación General de las Sustancias Peligrosas, NCh 382 Of 2004 y sus respectivas modificaciones.
- Distintivos de Seguridad, Marcación, Rótulos y Etiquetas, según NCh 2190 Of. 2003.
- Condiciones ideales para el Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, Decreto Supremo N° 78/2010 MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.
- Siniestros y Emergencia Químicas.

Estas actividades permitirán una instrucción de claro conocimiento, sobre las condiciones ideales, para realizar un óptimo procedimiento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

El inicio la jornada laboral comienza diariamente de Lunes a Viernes de 8:30 a 13:15 horas y se reanuda a las 14:00 horas para ser finalizada a la 18:00 horas. La Instrucción al personal se realizará al término de la jornada laboral, desde 18:15 horas hasta 19:15 horas, tres veces por semana, los días Lunes, Miércoles y Viernes, con una duración de una hora diaria.

Los Temas a tratar durante el período de Instrucción se basarán principalmente

en la Clasificación General de Sustancias Peligrosas de la NCh 383 Of 2004, Almacenamiento, Manipulación y Emergencias Químicas, los cuales se planificarán de acuerdo a un orden lógico para una mejor comprensión. Siendo sus relatores el Experto en Prevención de Riesgos de la Empresa, y Supervisor de área Química.

El objetivo fundamental de la Instrucción al Personal, si bien no lograr el dominio completo del Almacenamiento y Manejo de Sustancias Peligrosas, pero sí que los conocimientos adquiridos les permitan poder realizar las respectivas fiscalizaciones al Almacenamiento y Manejo de Sustancias Peligrosas.

4.2.2. Dimensiones de Bodegas y recomendaciones para distribución de Sustancias Peligrosas de acuerdo a sus Clases.

Para determinar la distribución de las sustancias peligrosas dentro de la bodega, se aplica el criterio establecido en el D.S. N° 78/2010 MINSAL sobre sustancias peligrosas incompatibles, las cuales son:

- Materiales oxidantes y sustancias inflamables.
- Peróxidos y materiales combustibles.
- Sustancias inflamables y materiales combustibles.
- Tóxicos y ácidos concentrados.
- Tóxicos y álcalis concentrados.
- Cilindros de gases comprimidos y licuados y sustancias inflamables.

Una vez clasificadas y cuantificadas las sustancias peligrosas, se reubican de acuerdo a la incompatibilidad entre estas, manteniendo la distancia de 2,4 m, requisito que cumple a cabalidad el diseño actual de las bodegas de ESVAL S.A. como muestra la Figura 4.1.

CONCLUSIONES

La necesidad de evaluar los Procedimientos de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas surge al considerar la aprobación del Decreto Supremo N° 78/2010 MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. Las exigencias a nivel Preventivo en los últimos años ha aumentado en este país considerablemente, llevando esto, a un incremento económico; que repercute directamente en la eficiencia y eficacia de los procesos que implica la manipulación de estas “Sustancias”.

No sólo repercute en este rubro sino también en otras áreas como lo es en el Transporte por las Carreteras de Chile y Almacenamiento en los Terminales Portuarios.

La realidad que enfrentó el desarrollo del presente Trabajo no fue dificultosa, se contó con la total disposición por parte de la Empresa en cuanto a la entrega de información.

Se debe reconocer el esfuerzo que se realiza para la mejora de los procedimientos y este va en función al desarrollo económico que como país se va logrando.

Se sabe que la empresa está comprometida en lograr un almacenamiento que sea adecuado de acuerdo a las características propias de cada una de las Sustancias que ingresan al Laboratorio y además alcanzar mejorías en otros puntos que también son de gran importancia

Lo que refleja que se sí se puede lograr un control efectivo como es el caso del Almacenamiento, factor que puede ser manejado entregando una mejor capacitación al personal encargado de recibir y almacenar cada Sustancia Peligrosa.

Todo lo necesario para iniciar el proceso de Aplicación de las exigencias del Decreto Supremo N° 78/2010 MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” en el Laboratorio de ESVAL S.A. está presente en este trabajo. Su realización depende únicamente del trabajo multidisciplinario que se puede lograr por parte de cada funcionario del Laboratorio como lo son principalmente Jefe de Laboratorio, Supervisores de áreas (Química y Microbiológica), encargados de Calidad y Analistas.

Por esta razón se espera que la tarea no termine con este estudio, solo que sea un comienzo con la aplicación de este Decreto, y cada vez exista una mejora continua en esta materia.

BIBLIOGRAFÍA

Decreto Supremo N° 78 “Aprueba Reglamento Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”, Ministerio de Salud, 2010

Decreto Supremo N° 594 “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicos en los Lugares de Trabajo”, Ministerio de Salud, 2003.

Norma Chilena Oficial N° 382.Of2004, Sustancias Peligrosas - Clasificación general.

Norma Chilena Oficial NCh2190.Of2003, Sustancias Peligrosas - Marcas para información de riesgo

ANEXO 1: GLOSARIO

Riesgos Secundarios: Aparecen cuando uno toma acción para responder a un riesgo actual. Hasta que se tome acción estos riesgos no existen así que desde luego no se ven antes de que la respuesta se identifique.

Deflagrar: Arder una sustancia con llama y sin explosión.

Detonar: Explotar haciendo ruido.

Intrínseco: Característico, esencial.

Número NU: Número asignado a cada sustancia química por el sistema de Naciones Unidas.

RF: Resistencia al fuego, cualidad de un elemento de construcción para resistir las condiciones de un incendio estándar, sin deterioro importante de su capacidad funcional. Esta cualidad se mide por el tiempo en minutos durante el cual el elemento conserva la estabilidad mecánica, la contención de las llamas, el aislamiento térmico y la no emisión de gases inflamables

Zona Mixta: Zona urbana en la que se permite residencia o vivienda, equipamiento y actividades productivas (incluye bodegas) de acuerdo con el respectivo plan regulador.

Estado de Cavitación: Formación de burbujas de vapor o de gas en el seno de un líquido, causada por las variaciones que este experimenta en su presión.