

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ**

Colegio de Ciencias e Ingeniería

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO
QUÍMICO EN LOS LABORATORIOS DE INGENIERÍA
QUÍMICA DE LA USFQ**

Sayny Diomar Sánchez Flores

Ingeniería Química

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de INGENIERA QUÍMICA

Quito, 13 de mayo de 2025

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ**

Colegio de Ciencias e Ingenierías

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO
QUÍMICO EN LOS LABORATORIOS DE INGENIERÍA QUÍMICA
DE LA USFQ**

Sayny Diomar Sánchez Flores

Nombre del profesor, Título académico **Juan Diego Fonseca, Ph. D**
Henry Mariño, Ph. D

Quito, 13 de mayo de 2025

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Sayny Diomar Sánchez Flores

Código: 00203287

Cédula de identidad: 1004814255

Lugar y fecha: Quito, 13 de mayo de 2025

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

RESUMEN

La evaluación del riesgo químico es una herramienta clave para la prevención de incidentes y la protección de la salud en entornos laborales donde se manipulan sustancias peligrosas. En los laboratorios del Departamento de Ingeniería Química, esta evaluación permite identificar, clasificar y proponer medidas de control, buscando promover entornos de trabajo seguro y el cumplimiento de la normativa vigente. En base a ello, se elaboró un inventario detallado de 610 sustancias químicas presentes en bodegas, laboratorios y otras áreas de almacenamiento. De este total, se caracterizaron 143 sustancias considerando sus propiedades físicas, químicas y frases H según sus respectivas Hojas de Seguridad, lo que permitió aplicar el método COSHH Essentials para evaluar los riesgos por inhalación.

Los resultados mostraron distintos niveles de riesgo permitiendo proponer medidas de control en concordancia con la jerarquía establecida en la norma ISO 45001. Identificando áreas de mejora en el etiquetado, almacenamiento, señalización, mantenimiento preventivo y capacitación del personal. Aunque el manejo actual ha resultado adecuado, se evidenció la necesidad de reforzar ciertos controles, en especial frente a sustancias de alta peligrosidad. Una de las principales limitaciones fue la falta de datos sobre las cantidades utilizadas, lo que impidió aplicar métodos más precisos. En base a ello, se recomienda complementar futuras evaluaciones con herramientas cuantitativas como el método INRS el cual permite estimar con mayor exactitud el nivel de exposición, fortaleciendo el análisis cualitativo del método COSHH. La combinación entre ambos enfoques contribuiría a una gestión del riesgo más robusta y alineada con estándares internacionales en seguridad y salud ocupacional.

Palabras clave: Sustancias peligrosas, Evaluación de riesgo químico, COSHH Essentials, ISO 45001, Seguridad laboral

ABSTRACT

Chemical risk assessment is a key tool for incident prevention and health protection in work environments where hazardous substances are handled. In the laboratories of the Chemical Engineering Department, this assessment allows identifying, classifying and proposing control measures, seeking to promote safe working environments and compliance with current regulations. Based on this, a detailed inventory of 610 chemical substances present in warehouses, laboratories and other storage areas was prepared. Of this total, 143 substances were characterized considering their physical and chemical properties and H phrases according to their respective Safety Data Sheets, which made it possible to apply the COSHH Essentials method to evaluate inhalation risks.

The results showed different risk levels, allowing us to propose control measures in accordance with the hierarchy established in ISO 45001. Areas for improvement in labeling, storage, signage, preventive maintenance and personnel training were identified. Although current management has been adequate, there was evidence of the need to reinforce certain controls, especially with regard to highly hazardous substances. One of the main limitations was the lack of data on the quantities used, which prevented the application of more precise methods. Based on this, it is recommended that future evaluations be complemented with quantitative tools such as the INRS method, which allows a more accurate estimate of the level of exposure, strengthening the qualitative analysis of the COSHH method. The combination of both approaches would contribute to a more robust risk management aligned with international standards in occupational safety and health.

Key words: Hazardous substances, Chemical risk assessment, COSHH Essentials, ISO 45001, Occupational safety.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	9
1.1	Antecedentes.....	10
1.1.1	Riesgo químico laboral.....	10
1.1.2	Evaluación de riesgos	11
1.1.3	Impacto del sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	13
1.1.4	Normativa implementada	15
1.1.5	Situación actual.....	17
1.2	Justificación.....	18
1.2.1	Importancia de la gestión del riesgo químico.....	18
1.2.2	Necesidad de la evaluación de riesgos.....	18
1.2.3	Impacto del sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	19
1.2.4	Normativa y cumplimiento legal	20
1.3	Objetivos	21
1.3.1	Objetivo general.....	21
1.3.2	Objetivos específicos.....	21
1.4	Metodología	22
2	FUNDAMENTO TEÓRICO	24
2.1	Normativa implementada.....	24
2.1.1	INEN 2266	24

2.1.2	INEN 2288	27
2.1.3	ISO 45001	27
3	RESULTADOS.....	29
4	LISTADO DE RECOMENDACIONES	32
4.1	Recomendaciones	38
4.1.1	Controles de ingeniería y reorganización de trabajos.....	38
4.1.2	Controles administrativos	38
4.1.3	Utilizar equipo de protección personal adecuado.....	40
5	CONCLUSIONES.....	41
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
7	ANEXOS	48
7.1	ANEXO A	48
7.1.1	Normativa implementada	48
7.1.2	SDS productos químicos categorizados en el Grupo 4.....	254
7.2	ANEXO B	305
7.2.1	Método COSHH Essentials.....	305
7.3	ANEXO C	312
7.3.1	Tabla 1. Matriz completa de productos químicos	312
7.3.2	Tabla 2. Matriz de productos químicos caracterizados	339
7.3.3	Tabla 3. Matriz de productos químicos categorizada	350

1 INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que en un entorno laboral en donde se manipule cualquier tipo de sustancias químicas la prevención de accidentes y enfermedades profesionales puede llegar a representar un desafío. En base a ello se destaca que uno de los factores que puede causar efectos adversos en los colaboradores que laboran en un área determinada es el riesgo químico el cual puede ocasionar daños a la salud, afectar la productividad del lugar de trabajo o incluso dañar el ambiente. Tomando como base estas observaciones la seguridad química ha tomado un papel importante dentro de la gestión de riesgos laborales.

Mantener una gestión adecuada de los productos químicos en este caso tratándose de un ambiente académico y de investigación es un pilar fundamental para poder garantizar un ambiente óptimo para profesores, estudiantes y personal que manipula estos compuestos. Por ello, este proyecto se lleva a cabo en los laboratorios de ingeniería química de la Universidad San Francisco de Quito centrándose en el análisis del riesgo químico tomando como base normativa vigente que proporciona directrices para el manejo seguro, almacenamiento adecuado y etiquetado correcto de dichos productos.

Para ello se lleva a cabo una serie de actividades como hacer un inventario de todos los productos químicos existentes en los laboratorios y bodegas, clasificación y caracterización para poder implementar el método COSHH Essentials, el cual evalúa el riesgo de exposición a sustancias peligrosas, buscando de esta manera implementar estrategias para el manejo seguro de productos químicos en el laboratorio de Ingeniería Química. Tomando como base las normas INEN 2266, INEN 2288 las cuales proporcionan información clave para el manejo de productos químicos, así también se

usa la norma ISO 45001 la cual hace referencia al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

1.1 Antecedentes

1.1.1 Riesgo químico laboral

Se conoce que en el mundo existen más de 25 millones de sustancias químicas en donde de forma continua se introducen nuevas, muchas de las cuales poseen un grado de toxicidad mal conocido debido a la insuficiente información científica, la cual se ve acrecentada por el incumplimiento de la normativa, errores en el etiquetado y deficiencia de formación en la lectura e interpretación del mismo, malas prácticas y la falta de fichas de seguridad las cuales deberían ser facilitadas por los fabricantes. Por otra parte, se tiene el riesgo por multiexposición de trabajadores y usuarios, los cuales hacen uso de combinaciones de diferentes sustancias, mezclas de agentes químicos necesarios durante la jornada laboral, existencia de agentes tóxicos en espacios confinados, así también la aparición de sustancias por reacciones de las existentes y el cambio frecuente de empleo a la que un colaborador puede verse expuesto.

Asimismo, se presenta una serie de enfermedades degenerativas las cuales se derivan de la exposición continua a sustancias químicas, agentes nocivos, contacto con sustancias cáusticas o corrosivas, este tipo de padecimientos se presentan incluso con mayor frecuencia que los accidentes laborales. A nivel mundial la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que de los 2 millones de muertes laborales que tienen lugar cada año en el mundo, 440.000 se producen como resultado de la exposición de trabajadores a agentes químicos. (Calera Rubio et al., 2005) Problemática presente como consecuencia de la falta de información, ausencia de conocimientos de las propiedades intrínsecas de las sustancias, negligencia durante la eliminación de agentes

químicos, estos aspectos básicos tienden a dificultar en gran medida la calidad del ambiente laboral de trabajadores que hacen uso de sustancias químicas durante su jornada, provocando de esta manera daños en la salud.

Cabe destacar también que en Ecuador dentro del código de salud se menciona que la tenencia, producción, importación, expendio, transporte, distribución, utilización y eliminación de las sustancias tóxicas y productos de carácter corrosivo o irritante, inflamable o comburente, explosivo o radioactivo, que constituyan un peligro para la salud, deben realizarse en condiciones sanitarias que eliminen tal riesgo y sujetarse al control y exigencias del reglamento pertinente. (Lara Lascano Carlos Javier, n.d.)

1.1.2 Evaluación de riesgos

La metodología principal que existe para llevar a cabo la evaluación de riesgo químico es el método de evaluación cuantitativa de riesgos (QRA), el cual se basa en analizar y medir los riesgos enfocados a situaciones peligrosas en ambientes industriales, plantas químicas, refinerías, entre otros, este método estima la frecuencia y consecuencia de posibles accidentes como incendios, fugas tóxicas o explosiones. Por otra parte, los índices de cociente de salud (Hqi), basado en la evaluación de riesgos en la salud humana dada por exposiciones a sustancias químicas peligrosas en el aire, agua o suelo, se logra obtener al realizar una comparación de la dosis a la que una persona se ve expuesta en base a una referencia de seguridad establecida. Así también se tiene, salud ocupacional inherente (IOHI), esta se centra en evaluar los riesgos a la salud presente en procesos industriales, dedicado a la cuantificación de potenciales peligros para el personal que labora. Adicional, se tiene la exposición química (CEI), siendo una herramienta basada en la evaluación que cuantifica el nivel de exposición a agentes químicos peligrosos en el entorno laboral, se centra en la concentración de químicos en el aire, entre otros

comparando valores con límites de exposición ya establecidos. Finalmente, el método HAZOP (análisis de peligros y operatividad), se centra en el análisis sistemático para determinar riesgos y posibles problemas operativos en procesos industriales, explorando posibles escenarios de falla, buscando de esta manera una mejora de seguridad del proceso. Entre otros métodos que suelen ser implementados en base a los requerimientos del lugar de trabajo y actividad determinada, las mismas que se centran principalmente en agentes químicos, a pesar de que estos métodos son conocidos y muchas veces usados presentan una serie de dificultades al evaluar la etapa del residuo, ya que poseen diferencias muy específicas en la gestión. Estas técnicas presentes en el área de seguridad y salud del trabajo posicionan las sustancias químicas como insumos o materias primas mas no como residuos peligrosos.

En base a los factores de evaluación de riesgo consideradas para realizar mediciones, se destaca que el personal juega un aspecto importante ya que mientras más organizada sea la labor del colaborador la administración será óptima. El dotar al personal de equipos de protección personal, no garantiza del todo la seguridad de los trabajadores, es muy importante tomar en cuenta la capacitación del uso adecuado de los implementos dotados, así también se ejecuta una evaluación de riesgos previos a la aplicación de equipos, maquinaria y herramientas en las distintas áreas laborales.

En otro aspecto, se toma en cuenta otro tipo de riesgos condicionados como la edad de los trabajadores principalmente en el uso e implementación de nuevas tecnologías, peligros a nivel psicológico y la globalización, para poder llevar a cabo la gestión en prevención de riesgos laborales, hace énfasis en cumplir requisitos legales permitiendo obtener una clasificación eficaz. La evaluación de riesgos puede darse también en base a la realización de encuestas, basándose en un área determinada, tomando

en cuenta las siguientes categorías: físicos, químicos, biológicos, psicosociales, biomecánico, de seguridad y fenómenos naturales. (Garcia Juarez et al., 2024) Por otra parte, la categorización puede darse en base a los materiales los cuales pueden generar accidentes en base a errores en la manipulación, así también caídas del personal a distinto nivel, caída de objetos, choques contra objetos móviles e inmóviles, cortes, golpes por objetos o herramientas, atrapamiento, contacto eléctrico, incendios, entre otros.

1.1.3 Impacto del sistema de seguridad y salud en el trabajo

La mortalidad laboral hace referencia a los descensos dados durante un contexto profesional, como resultado de la realización de actividades laborales, se clasifican en distintas categorías como enfermedades, accidentes ocupacionales o mortales, entre otros. Según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo, a nivel mundial, entre los años 2000 y 2016, se presentaron un total de 1,88 millones de muertes de trabajadores, estando el 80,7 % (1,52 millones) relacionadas con enfermedades y el 19,3 % (0,36 millones) con lesiones, lo que representa millones de años de vida perdidos. (Tolosa-Pérez et al., 2024) Teniendo en cuenta aspectos como los costos la mortalidad por accidente ocupacional puede abordarse desde tres dimensiones como: costos directos e indirectos suministrado por servicios de salud, costos asociados a compensaciones dadas por aseguradoras o empleadores y costos por pérdida de años de vida productiva, teniendo de esta manera un impacto en el desarrollo económico y social del país. La organización internacional del trabajo expresa que los descensos laborales causan pérdidas aproximadas del 4% del producto interno bruto de forma anual, en algunos países puede llegar a ser hasta el 6% más, en esta parte se considera que la implementación de un servicio de asesoramiento de seguridad y salud en el trabajo aporta a reducir pérdidas, que consideradas en la actualidad y debido a las crisis atravesadas no pueden permitirse.

Teniendo en cuenta que al llegar a cierta edad la población cuenta con una actividad laboral, mediante la cual busca satisfacer necesidades básicas y contribuir de forma productiva en la sociedad. Al prestar sus servicios el individuo se ve expuesto a condiciones, circunstancias y factores de riesgo, en donde se puede dar una enfermedad o un accidente los cuales pueden afectar aspectos como físicos y psicológicos.

En base a ello, la organización empleadora está en la obligación de implementar programas con la finalidad de cuidar la integridad física y mental de sus colaboradores, sin dejar de lado impulsar el desarrollo de bienes y servicios. Sin embargo, a pesar de la importancia que tiene el implementar una asesoría de seguridad y salud se presentan trabas principalmente en aspectos económicos, en base a ello se presentan aspectos para cubrir las necesidades de seguridad con la finalidad de consolidar la prevención de riesgos laborales y prevenir accidentes que puedan perturbar el bienestar de sus colaboradores y el aspecto económico de la empresa.

Implementar una política de seguridad y salud depende de la colaboración de los trabajadores, así también de la adaptabilidad del sistema efectuado en base a la realidad de cada entorno laboral, buscando satisfacer las necesidades del personal, consolidando la eficiencia de forma progresiva y buscando un mejor desempeño, tomando en cuenta la consideración de las condiciones de salud y riesgos a los que el trabajador se ve expuesto en su entorno laboral. La inquietud por el bienestar necesita llevar a cabo un procedimiento que mejore la calidad del ambiente en el que los colaboradores prestan sus servicios, de igual manera tomando en cuenta la remuneración salarial, implementación de técnicas de motivación, compromiso y las circunstancias del entorno social.

Otro de los aspectos que conlleva el programa de seguridad y salud ocupacional es la satisfacción y un ambiente laboral adecuado, ya que dependiendo de ciertos factores

genera en el colaborador un efecto importante creando un vínculo con su entorno, planificando, consultando y actuando en base a los aportes de los demás. Destacando de esta manera que el entorno laboral es uno de los principales elementos que afectan la salud mental, la cual tiene consecuencias directas en la productividad. Siendo muy importante el medir y caracterizar el nivel de estrés al que puede verse expuesto el personal, este detalle permitirá disminuir de forma considerable accidentes, lesiones y errores que pueden llegar a afectar la productividad del personal durante su jornada laboral.

Teniendo en cuenta que en Ecuador el propósito principal del marco legal de seguridad y salud ocupacional es prevenir enfermedades y accidentes profesionales, las cuales puedan hacerse presentes en el lugar de trabajo, tanto en el sector público como en el privado. Teniendo instituciones representativas como el Ministerio de Trabajo, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Salud Pública, así también entidades encargadas de promover normas, decretos ejecutivos, acuerdos ministeriales y resoluciones, los cuales se encargan de regular la prevención de riesgos laborales y sus consecuencias en el caso de que no se cumplan. Entre las principales normas es posible mencionar el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el Reglamento de Servicios Médicos de Empresa y el Reglamento de Seguridad en la Construcción, entre otros. (Sociedad et al., n.d.)

1.1.4 Normativa implementada

Muchas veces los productos químicos no suelen ser almacenados de manera adecuada, el manejo por parte del personal puede llegar a ser deficiente, así también, muchas veces tras ser usados para mezclas o en actividades laborales estos tienden a ser guardados en recipientes inadecuados sin el etiquetado apropiado. Partiendo de estas

observaciones es de suma importancia implementar un conjunto de normativas, las mismas que garantizan un almacenamiento, manejo y etiquetado adecuado. La aplicación de estas ayuda a prevenir accidentes y proteger la salud de los colaboradores.

De entre estas normas se tiene la INEN 2288, la cual se basa en los requisitos de etiquetado para productos químicos, así mismos se establecen procedimientos de etiquetado de sustancias peligrosas, buscando garantizar la seguridad en el manejo, transporte y almacenamiento de agentes químicos.

Debido al desarrollo continuo de nuevos productos químicos y la introducción de procesos químicos, se ha visto en la necesidad de proveer información para la guía de personas que en sus ocupaciones usan, manejan o almacenan productos químicos peligrosos. (Sociedad et al., n.d.)

Por otra parte, se tiene la norma INEN 2266, la cual posee un alto nivel de importancia debido a la creciente producción de bienes y servicios de una variada gama de productos químicos. Teniendo en cuenta que cada vez son más los sectores productivos ecuatorianos que requieren utilizarlos, por lo que su transporte, almacenamiento y manejo se han convertido en actividades relevantes, siendo de gran importancia la formulación de normas que rijan estas tareas con eficiencia económica y técnica buscando evitar los riesgos y accidentes que involucren daños a las personas, propiedad privada y ambiente.

Finalmente, se tiene la norma ISO 45001 la cual tiene como objetivo proporcionar un marco de referencia para poder gestionar los riesgos y oportunidades para la seguridad y salud del trabajo, buscando prevenir lesiones y un posible deterioro en la salud de los colaboradores, así también proporcionar lugares de trabajo seguro y óptimo en donde puedan desempeñarse.

1.1.5 Situación actual

En la actualidad los laboratorios de ingeniería química de la Universidad San Francisco de Quito poseen un método interno que se ha implementado para el manejo de productos químicos, el cual ha funcionado de manera exitosa manteniendo de esta manera un índice bajo de accidentes en estudiantes, colaboradores y demás personal que frecuenta los mismos. Se logra observar que se lleva un inventario clasificando los compuestos químicos en ácidos, bases, solventes, compuestos orgánicos, compuestos inorgánicos y otros, lo cual hace que su distribución sea controlada, pero no se lleva un registro de cantidad de uso.

Por otra parte, el personal encargado de los laboratorios posee una recopilación de las hojas de seguridad de los compuestos la cual no está completa y existe una gran cantidad de SDS en inglés. El etiquetado de estos en su gran mayoría está bien preservado, sin embargo, existen algunos que han sido borrados por el uso o pasar del tiempo dificultando su visibilidad, el almacenamiento se prioriza en ser ordenado y adecuado, pero no posee un etiquetado o señalización de los estantes. Así también, los laboratorios poseen señalética adecuada en equipos e infraestructura.

Los laboratorios de docencia poseen buena ventilación y los de investigación poseen un sistema de ingreso y extracción de aire al cual no se le da mantenimiento preventivo de igual manera, existen campanas de extracción las cuales están en buen estado, pero tampoco se les da mantenimiento preventivo.

Tomando como base estas directrices las cuales como se mencionó han funcionado de manera adecuada es posible realizar una serie de observaciones en relación a lo que dicta la norma anteriormente expuesta.

1.2 Justificación

1.2.1 Importancia de la gestión del riesgo químico

Es bastante importante identificar los elementos que permitan realizar un diagnóstico de la situación actual de riesgo químico en los laboratorios de ingeniería química de la USFQ, las fuentes de exposición y daño, la percepción y el análisis de tratamiento que recibe el riesgo químico en la actualidad y a la situación ideal que se quiere llegar destaca la importancia de implementar la normativa y el análisis buscando recomendaciones que actúen frente a falencias que se tenga en base al método aplicado en la actualidad, mejorando de esta manera las condiciones de seguridad para docentes, estudiantes y demás personal. (Calera Rubio et al., 2005)

Partiendo de un uso constante de sustancias que pueden ser peligrosas provocando afecciones a la salud o futuras enfermedades laborales demanda un control que permita identificar, evaluar y de ser posible mitigar los peligros que se asocian a la manipulación de estos compuestos. La gestión de este tipo de riesgo es esencial en un entorno donde se manipulan sustancias químicas que pueden tener un alto porcentaje de peligrosidad. Buscando de esta manera prevenir incidentes, optimizar el uso de recursos fomentando de esta manera un ambiente seguro tanto para académicos como estudiantes.

1.2.2 Necesidad de la evaluación de riesgos

Pese a que en la actualidad existe una buena disposición sobre la mejora y esfuerzos profesionales de la seguridad y salud en el trabajo, la incidencia de problemas en la salud sigue siendo significativa. Por consiguiente, también es importante prestar atención a la comunicación de los riesgos, investigar y traducir la investigación en buenas prácticas. (Calera Rubio et al., n.d.)

En este caso la evaluación de riesgos se hace presente con una herramienta fundamental buscando proveer medidas preventivas y efectivas a través de un método llamado COSHH Essentials, por medio del cual es posible categorizar los productos químicos en cuatro grupos en base a su peligrosidad de exposición, este método considera propiedades físicas y químicas del compuesto, así como también las frases de peligro que se encuentran en las hojas de seguridad de estos. Este tipo de caracterización permite tomar decisiones que contribuyen al desarrollo de un ambiente con condiciones de trabajo más seguras aportando evidencia técnica que sustenta las medidas de seguridad que se han implementado o propuesto.

1.2.3 Impacto del sistema de seguridad y salud en el trabajo

Toda empresa sin importar el sector al que pertenezca tiene el deber de implementar un sistema de salud y seguridad para sus trabajadores, a fin de que se consolide la prevención de los riesgos laborales y evitar accidentes que puedan afectar el bienestar general de los colaboradores. (Garcia Juarez et al., 2024)

El impacto que un sistema de seguridad y salud en el trabajo adecuado basado en la norma internacional ISO 45001 se sintetiza en buscar una mejora continua de las condiciones laborales, reducción de accidentes y enfermedades ocupacionales, englobando una cultura organizacional enfocada en la prevención.

La aplicación de esta normativa, junto con la normativa ecuatoriana INEN 2266 requisitos para el almacenamiento de productos químicos peligrosos e INEN 2288 etiquetado de productos químicos, constituye una base sólida para el cumplimiento legal y la responsabilidad institucional.

Un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bien estructurado tiene un impacto directo y positivo en la reducción de accidentes, enfermedades ocupacionales

y situaciones de emergencia. En el contexto universitario, donde la rotación de personal y estudiantes es constante, la implementación de un sistema alineado con la norma ISO 45001 garantiza un enfoque preventivo, sistemático y sostenible. Este sistema promueve la participación activa de todos los actores involucrados, fortalece la comunicación sobre riesgos y genera una cultura organizacional centrada en la protección de la vida y la integridad de las personas. Asimismo, permite una mejora continua que se adapta a los cambios en los procesos, materiales y normativas aplicables.

1.2.4 Normativa y cumplimiento legal

Cabe mencionar que el poder llevar a cabo una política de seguridad y salud en el trabajo depende de la participación activa de los colaboradores, así también de los sistemas implementados a la realidad de cada entorno laboral buscando la mejora continua en la efectividad del personal como su bienestar.

Pese a que gran cantidad de organizaciones empresariales han logrado implementar programas de seguridad y salud se destaca que las tasas de accidentes y presencia de enfermedades laborales continúa en aumento trayendo de esta manera consecuencias con costos económicos para empresas, costos humanos y daños en ámbitos nacionales e internacionales. (García Juárez et al., 2024)

Por ende, llevar a cabo una política de seguridad y salud en el trabajo de manera rigurosa en base a la normativa vigente la cual propone directrices de suma importancia para el bienestar y cuidado tanto del personal como la empresa es un gran paso hacia la evolución de un ambiente laboral óptimo. Buscando de esta manera disminuir las problemáticas que pueden presentarse durante la jornada laboral de un colaborador representando de esta manera consecuencias de menor impacto.

Así también, el poder cumplir la normativa en este caso tratándose de seguridad química responde a una obligación legal y a un compromiso ético de la salud y bienestar del personal expuesto a estos compuestos. En Ecuador, se señala que al tratarse de la normativa en riesgos laborales es verdaderamente importante razonar sobre temas nuevos pues a pesar de su recorrido en el escenario de la historia del país, son poco conocida y a veces cuestión de especialistas, cuando por necesidad de vida debe ser una herramienta de todos.

Como se mencionó anteriormente, en Ecuador normas como la INEN 2266, que regula el almacenamiento de productos químicos, INEN 2288, sobre el etiquetado correcto de estas sustancias, establecen requisitos mínimos los cuales buscan garantizar un entorno seguro. A nivel internacional, la ISO 45001 dota de un marco que integrar estos requisitos dentro de un sistema de gestión coherente y muy eficaz.

La aplicación de estas normativas no solo busca proporcionar ambientes seguros y cómodos para los trabajadores, sino también facilita inspecciones, auditorias y procesos de mejora continua orientados a la excelencia en seguridad laboral.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Implementar estrategias para el manejo seguro de productos químicos en el laboratorio de Ingeniería Química.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Elaborar un inventario de todos los productos químicos existentes en los laboratorios de Ingeniería Química de la USFQ

2. Realizar un análisis de riesgos considerando los puntos críticos de las sustancias para la identificación y evaluación de posibles peligros.

3. Elaborar una lista de recomendaciones para el manejo seguro, almacenamiento adecuado y etiquetado correcto de productos químicos en base al sistema de jerarquización de riesgos

1.4 Metodología

En base a la creciente demanda de productos químicos, es muy importante mantener una sistematización del uso y manejo adecuado de sustancias en el laboratorio, las cuales son usadas de forma recurrente, ya sea para dictar clases, realizar investigaciones o por el personal durante su jornada laboral. Teniendo en cuenta que han sido muy pocos los accidentes registrados en el laboratorio de ingeniería química de la Universidad San Francisco de Quito se buscan implementar controles sobre las sustancias especialmente peligrosas presentes, en base a la determinación de puntos críticos de exposición de riesgo químico. Adicionalmente se desarrollará un listado de recomendaciones de medidas preventivas para los colaboradores que se exponen con mayor frecuencia a estas sustancias con el fin de prevenir riesgos a la salud, accidentes y daños al medio ambiente, asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes.

Para poder establecer estos controles se realiza una serie de actividades:

En base al primer objetivo específico, el cual es elaborar un inventario de todos los productos químicos existentes en los laboratorios de Ingeniería Química de la USFQ. Se realiza un cronograma para las visitas a los laboratorios de Ingeniería química. A continuación, se obtienen los permisos para la visita a los laboratorios, para después hacer una revisión exhaustiva de todos los espacios de almacenamiento de los laboratorios identificando sustancias químicas y realizar su registro de dichas sustancias químicas.

Para el segundo objetivo específico, se busca realizar un análisis de riesgos considerando los puntos críticos de las sustancias para la identificación y evaluación de posibles peligros. Tomando el listado principal se procede a pulir la matriz dejando de lado muestras de proyectos antiguos, restos de químicos usados en proyectos de investigación o tesis, bebidas alimenticias, entre otros. A continuación, se procede a recopilar datos numéricos en base al uso por semestre de cada producto químico en seguida busca las SDS de los mismos para poder determinar los puntos críticos de exposición, en base a propiedades físicas, químicas de cada producto y frases de peligro de las SDS, en base a ello se procede a implementar el método COSHH Essentials de los productos químicos.

Finalmente, para el tercer objetivo específico, en donde se busca elaborar un listado de recomendaciones para el manejo seguro, almacenamiento adecuado y etiquetado correcto de productos químicos. Tomando como base a las normas ISO 45001, INEN 2288, HMIS, INEN 2266, realizar una comparación con la situación actual de los laboratorios de ingeniería química, para poder desarrollar un listado de recomendaciones en base a la situación actual y la situación ideal que se quiere alcanzar.

Una vez finalizadas todas las actividades se busca lograr implementar estrategias adecuadas para el uso y manejo seguro de productos químicos, manteniendo de esta manera un bajo porcentaje de accidentes como hasta el momento y buscando prevenir futuros accidentes en estudiantes, docentes o personal que hace uso de los laboratorios.

2 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Normativa implementada

Como se mencionó con anterioridad, el proyecto busca proporcionar recomendaciones basadas en el uso de la normativa vigente que rige al país para ello se usan las normas INEN 2266, INEN 2288 E ISO 45001.

2.1.1 INEN 2266

Tomando como base la creciente producción de bienes y servicios de productos químicos en distintas aplicaciones son cada vez más los sectores productivos del Ecuador que demandan el uso de estas sustancias por ende, su transporte, almacenamiento y manejo se han convertido en actividades de alta demanda, siendo de esta manera importante la formulación de normativas que puedan dirigir estas tareas con eficiencia técnica y económica buscando evitar riesgos y posibles accidentes que puedan involucrar daños a seres humanos, ambiente y propiedad privada. El objetivo principal de esta norma es establecer requisitos y precauciones que se tomarán en cuenta al momento del transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos.

Quien transporte, maneje o almacene sustancias químicas y materiales peligrosos están obligados a garantizar que el personal vinculado a la operación cuente con el equipo de seguridad adecuado, así también instrucciones y entrenamiento necesario buscando de esta manera dotar de conocimiento y habilidades básicas para minimizar y prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.

El apartado 6.8 de esta norma expresa directrices en base al almacenamiento de los productos, destacando que, toda persona natural o jurídica que pueda almacenar o manejar sustancias químicas debe contar con medios de prevención buscando evitar que

se produzcan accidentes y daños que pudieran ocurrir por negligencia en el manejo o mezcla de estos productos.

Referente a los servicios exponiendo condiciones como: contar con un servicio básico de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los productos químicos peligrosos, también se deben dictar periódicamente cursos de adiestramiento al personal en procedimientos apropiados de prestación de primeros auxilios y de salvamento. Debe tener un sitio adecuado para la recolección, tratamiento y eliminación de los residuos de productos químicos peligrosos y materiales afines. También tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como: máscaras para gases, gafas o máscaras de protección de la cara, vestimenta impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, duchas de emergencia, equipos contra incendios.

Ahora, en base a los lugares que se destinan para almacenamiento de sustancias químicas deben ser diseñados adecuadamente de forma técnica y funcional basado en los productos que almacenará cumpliendo los siguientes requisitos: tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección. Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios. Así mismo, asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones. Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas y conectadas a tierra. La bodega debe tener puertas de emergencia, las mismas que se ubicarán a 30 metros de distancia unas de otras, cuando el tamaño de la bodega así lo amerite. Estas puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia fuera y con un sistema de abertura rápida. Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos.

Así también las directrices en base a la colocación y apilamiento de las sustancias se muestran a continuación: los productos químicos peligrosos deben ser almacenados de acuerdo al grado de incompatibilidad con otros productos. Los envases no deben estar colocados directamente en el suelo sino sobre plataformas o paletas, aquellos que contengan productos líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba, apilarse de tal forma que no se dañen unos con otros. La distancia libre entre el bloque y la pared, así como entre bloques debe ser 1 metro. Los anaqueles para almacenar deben estar claramente identificados y la distancia libre entre bloques de anaqueles, así como de anaqueles a las paredes debe ser de 1 metro.

Uno de los puntos más importantes que la INEN 2266 describe es el apartado 6.10 el cual trata acerca de prevención y emergencias: será tarea fundamental de todos los involucrados en el manejo de productos químicos peligrosos el realizar acciones para prevenir accidentes. Para esto es necesario identificar y evaluar todos los riesgos, así como las zonas vulnerables y de mayor fragilidad y determinar un plan de prevención de riesgos, seleccionando alternativas que lo minimicen y un plan de acción o de actividades para controlarlos. Con nombre, descripción y características tóxicas y peligrosas del producto, descripción de los riesgos de salud que provienen del manipuleo, contacto, exposición a dichos productos., descripción del equipo de protección personal a utilizar, información sobre los primeros auxilios en caso de exposición a productos químicos.

Es necesario también tener un plan de acción para enfrentar emergencias, se deben preparar planes que contemplen los siguientes elementos: identificación del tipo de emergencia del tipo de productos químicos peligrosos y acciones necesarias para poder minimizar el efecto de la emergencia. (-Ecuador, n.d.)

2.1.2 INEN 2288

A continuación, se presenta la INEN 2288 la cual también presenta directrices claras para los productos químicos en base al etiquetado de precaución, permitiendo una comunicación clara del riesgo químico al personal que frecuente el laboratorio.

En vista al creciente desarrollo de nuevos productos químicos y la introducción de nuevos procesos ha acentuado la necesidad de proveer información para la guía de personal que usan, almacenan y manejan dichos productos.

Esta normativa puede proporcionar información básica de forma simple y breve que se coloca en el etiquetado, así también de conceptos básicos que pueden ayudar a entender de mejor manera la peligrosidad que puede representar cada sustancia química. (-Ecuador & Edición, n.d.)

2.1.3 ISO 45001

Así también, se tiene la ISO45001 la cual hace referencia a un estándar internacional el cual establece requisitos para un sistema de seguridad y salud en el trabajo, como objetivo principal busca prevenir enfermedades ocupacionales o lesiones dotando de entornos laborales saludables y seguros. Implementar esta norma permite identificar peligros, evaluar riesgos y también establecer controles mejorando de esta manera continuamente el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo, siendo una decisión estratégica y operacional para la organización, el éxito del sistema depende del liderazgo, compromiso y participación de todas las funciones y niveles de la organización.

La implementación y de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la eficiencia y capacidad para obtener resultados depende de una serie de factores como: el liderazgo, compromiso, responsabilidad, cumplimiento de requisitos legales, desarrollo de una cultura de organización que apoye los resultados previstos del sistema, asignación

de recursos necesarios, así también, los procesos eficaces para identificar peligros, controlar los riesgos y aprovechar oportunidades.

En base a esta última, teniendo en cuenta el riesgo químico presente en los laboratorios de ingeniería química se ha visto prudente implementar un método denominado COSHH siendo de metodología cualitativa la cual busca determinar medidas de control adecuadas a la operación evaluada buscando reducir a un nivel aceptable el riesgo por inhalación.

Una vez que se ha logrado identificar el riesgo es posible implementar el apartado 8.1.2 de la ISO45001, el cual hace referencia a la eliminación de peligros y reducción de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía de los controles, los cuales son eliminar el peligro; sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos; utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo; utilizar controles administrativos, incluyendo la formación; utilizar equipos de protección personal adecuados. (ISO 45001:2018 (Traducción Oficial) DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT, 2018)

En base a estas directrices se busca aplicar medidas de control para la reducción de riesgo químico.

3 RESULTADOS

Con las pautas mencionadas anteriormente, se busca poder realizar el análisis de la situación actual de los laboratorios de ingeniería química de la Universidad San Francisco de Quito, para ello se llevaron a cabo actividades con fines determinados buscando llegar a mejorar los controles implementados en la actualidad.

Primero, se realizó un inventario de todos los productos químicos existentes en los laboratorios, bodegas, estantes, entre otros lugares en donde se puedan encontrar almacenados. Iniciando con las actividades: se realiza un cronograma para las visitas a los laboratorios de Ingeniería química, con fechas tentativas de inicio y fin por medio del acompañamiento de la oficina de seguridad y salud ocupacional se hace un mapeo de todos los laboratorios del departamento de ingeniería química existentes. A continuación, se obtienen los permisos para la visita, una vez realizado un modelo de mail, se procede a enviar estos a los profesores y encargados de los laboratorios, aprobando o reagendando cada una de las visitas, usando ropa adecuada en este caso mandil, guantes, vestimenta adecuada y zapatos cerrados, se hace una revisión exhaustiva de todos los espacios de almacenamiento de los laboratorios identificando sustancias químicas,

En seguida, se realiza el registro de cada sustancia en un archivo Excel el cual puede ser observado a detalle en el Anexo C obteniendo una matriz con contiene varias filas las cuales se describen de izquierda a derecha. En la primera columna se encuentra el número de productos que se iban recopilando, la fila número dos presenta el número CAS (Chemical Abstracts Service) el cual es un identificador numérico único que se aplica tanto a productos químicos como a mezclas siendo de uso universal facilitando la búsqueda en bases de datos. (Api et al., 2025)

En la tercera y cuarta columna se tiene el nombre comercial del producto y el proveedor, aunque muchas de las etiquetas de los productos químicos están en idioma inglés tomando como base la normativa expuesta anteriormente se procede a llevar a cabo la matriz netamente en español. Para las columnas cinco, seis y siete se registró el área en donde se encuentra, el colegio al que pertenece dentro de la universidad y el código interno que se usa para nombrar aulas, laboratorios y demás lugares. Las columnas ocho, nueve y diez muestran el estado físico del producto, el recipiente en el que se encuentra y el lugar de almacenamiento respectivamente.

Finalmente, las columnas once y doce muestran si el producto cuenta con hoja de seguridad en español y en caso de presentar alguna observación se registra de forma oportuna, en este caso se ha recopilado un listado de observaciones como si el producto no tiene un lugar fijo, si el producto debería ser desechado porque son restos de proyectos antiguos, el estado de recipientes y detalles en etiquetado, entre otras.

Cabe destacar que esta matriz fue pulida, es decir se ha retirado muestras usadas en proyectos de investigación, tesis o clases de semestres anteriores, así también de bebidas alimenticias que se encontró y buscar los números CAS de los productos químicos faltantes teniendo una tabla de seiscientos diez.

Como se mencionó anteriormente, también fue necesario realizar un levantamiento de información en base a la cantidad del uso de sustancias químicas en los laboratorios de esta manera se logró recopilar una pequeña cantidad de datos en base a las clases dictadas y los proyectos llevados a cabo por estudiantes durante todo un semestre asumiendo una máxima demanda de estudiantes inscritos, esto con la finalidad de obtener los datos necesarios para poder llevar a cabo el método COSHH para el análisis de riesgo químico.

Teniendo estos datos se procede a recopilar las hojas de seguridad o SDS (Safety Data Sheet) el cual es un documento que brinda información sobre un determinado producto químico y sus peligros, incluyendo apartados como nombre de los componentes peligrosos, peligros para la salud conocidas también como frases H, precauciones, procedimientos de emergencia de emergencia en caso de accidentes, propiedades físicas y químicas, entre otras características relevantes. Una vez recopiladas se procede a realizar la caracterización tomando como base propiedades físicas, químicas y frases de peligro. (Kularatne, 2025)

La tabla dos del Anexo C muestra la caracterización de ciento cuarenta y tres sustancias de izquierda a derecha las columnas uno y dos muestran el número de productos y número CAS a continuación la tercera y cuarta muestran la cantidad usada por semestre con su unidad respectiva. Siguiendo la tabla la columna cinco muestra el nombre comercial del producto, las dos siguientes muestran las propiedades físicas siendo el estado físico y punto de ebullición, como propiedad química se usa la reactividad y finalmente la columna número nueve muestra las frases de peligro si la sustancia es clasificada como peligrosa según el reglamento (CE) No. 1272/2008 el cual alinea la legislación anterior de la Unión Europea con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, un sistema de las Naciones Unidas para identificar productos químicos peligrosos e informar a las empresas o personas usuarias sobre estos peligros. (DIARIO OFICIAL DE LA UNION EUROPEA, n.d.)

4 LISTADO DE RECOMENDACIONES

Una vez realizada la caracterización de los productos químicos se empieza con la implementación del método COSHH Essentials este es un método británico publicado en 1999 el cual con el paso del tiempo ha sido ampliado con nuevas fichas de control, modificado con criterios nuevos y adaptado al nuevo sistema de clasificación, envasado y etiquetado de agentes químicos de acuerdo al Reglamento nº 1272/2008.

La normativa legal para la prevención del riesgo por exposición a agentes químicos en el Reino Unido se denomina COSHH (Control of Substances Hazardous to Health) tratándose de un modelo que determina la medida de control adecuada para la operación que se realiza busca reducir a un nivel aceptable el riesgo por inhalación de compuestos químicos, este proporciona soluciones practicas en forma de numerosas fichas de control los mismos que corresponden a niveles de riesgo potencial ya que no intervienen las medias de control existentes como variable de entrada del método. (COSHH, n.d.)

Este método posee etapas y variables, las cuales se describen como: variable 1, peligrosidad según frases H centradas solo en frases referidas al riesgo toxicológico dejando de lado el riesgo de accidente químico o incendio y explosión ya que están fuera del alcance de esta metodología, en base a estas frases de peligro se clasifican en cinco categorías: A, irritantes (ojos, piel) o narcóticos; B, nocivos; C, tóxicos; D, muy tóxicos, incluyendo el cáncer categoría 2, es decir, se sospecha que puede causar cáncer en humanos, con evidencia limitada en humanos y animales, pero no concluyente; y E, cáncer categoría 1A, carcinógeno conocido para humanos con evidencia suficiente, y categoría 1B, probable carcinógeno para humanos con evidencia limitada en humanos pero suficiente en animales. Para llevar a cabo este método el cual valora únicamente el

riesgo por inhalación si la sustancia posee frases que corresponden a distintas categorías se toma como referencia la de mayor peligrosidad.

Como segunda variable se tiene la tendencia a pasar por al ambiente clasificada en alta, media y baja, al tratarse de un líquido se mide por su volatilidad y temperatura de trabajo, en el caso de los sólidos por su tendencia a formar polvo al ser manipulados. Al ser implementado COSHH Essentials excluye agentes en estado gaseoso y líquidos por encima de su punto de ebullición, las disoluciones acuosas de sólidos se tratan como líquidos de baja volatilidad y para las disoluciones de sólidos en disolventes se toma la volatilidad de este último. Para la tercera variable se usa la cantidad de sustancias utilizadas por operación, es decir la cantidad de sustancia empleada clasificada cualitativamente en pequeña, mediana y grande.

Finalmente, al tener las categorías de las tres variables expuestas anteriormente se usa la tabla proporcionada por el método la cual permite clasificar la sustancia en cuatro posibles riesgos y así determinar sus acciones preventivas. Independientemente del nivel de riesgo obtenido serán aplicados los principios generales de prevención establecidos en el artículo 4 del Real Decreto 374/2001 de 6 de abril el cual establece los principios generales para la prevención de los riesgos por agentes químicos en el lugar de trabajo.

Las acciones a tomar después de haber realizado la caracterización se resumen en: riesgo potencial 1 hace referencia a las situaciones de control de la exposición empleando ventilación general en donde, el modelo COSHH incorpora la cantidad utilizada o manipulada y la tendencia a pasar al ambiente, obteniendo un juicio sobre la cuestión. Para el riesgo potencial 2 se recurre a medidas específicas de prevención para control de riesgo, el tipo de instalación más común es la extracción localizada para cuyo diseño es necesario recurrir a suministradores especializados siendo muy importante la elección del

suministrador especificando que el objetivo de la instalación es conseguir que en los puestos de trabajo la concentración de agentes químicos este por debajo del valor de concentración que sea especificado.

El riesgo potencial 3 indica que se deberá acudir al empleo de confinamiento o sistema cerrado mediante el cual no exista la posibilidad de que el químico pase a la atmosfera mientras son llevadas a cabo las operaciones ordinarias y de ser posible el proceso se mantendrá a una presión inferior a la atmosférica dificultando el escape de la sustancia. Finalmente, para el riesgo potencial 4 se tienen las siguientes directrices al tratarse de sustancias muy toxicas o de toxicidad moderada en cantidades grandes con una capacidad media o elevada de pasar a la atmosfera, es necesario determinar si se trata de químicos carcinógenos y mutágenos reguladas por el Real Decreto 665/1997 el cual trata acerca de la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición de agentes cancerígenos o mutágenos durante el trabajo. Es importante adoptar medidas específicamente diseñadas para el proceso en base a el asesoramiento de un experto, para este nivel de riesgo es necesario un análisis cuantitativo de exposición y frecuencia de verificación periódica de la eficacia de las instalaciones de control las cuales deben tener mantenimiento y verificación periódica.

El método COSHH Essencials propone una reducción del nivel de riesgo potencial en base a la duración de la operación, esta puede ser aplicada a los grupos uno, dos y tres, si la exposición a un producto químico peligroso tiene una duración inferior a 30 minutos diarios ya que este representa un 10% diario de la jornada laboral de 8 horas, siendo posible reducir en un grado el nivel de riesgo potencial, esto ya que entre cada nivel de medida preventiva existe un factor de 10 en cuanto a concentración ambiental.

Por otra parte, cuando el producto químico evaluado sea una mezcla o un preparado es necesario revisar el apartado tres de la SDS en donde se muestra el porcentaje de contenido de cada componente. En estos casos es necesario que un técnico con conocimiento en propiedades peligrosas evalúe cada componente por separado en base a las siguientes reglas: si existe al menos un componente de categoría E de peligrosidad obviando el porcentaje se clasifica como E, si al menos un componente es de categoría D ($>0,05\%$) la mezcla se clasifica como categoría D, así mismo si existe un componente de categoría C ($>0,5\%$). Al existir un componente de categoría B ($>10\%$) la mezcla se clasificará como categoría B. Si no se da ninguna de las anteriores situaciones la mezcla o preparado se tratará según la información de la sección 16 de la SDS. (COSHH, n.d.)

Una vez revisado el método COSHH es posible realizar la categorización de los productos químicos previamente caracterizados, como se puede observar en la Tabla 3 del Anexo C de izquierda a derecha se tiene en las columnas uno, dos y tres el número de productos químicos, el número CAS y el nombre comercial, la columna cuatro muestra la temperatura a la cual se trabaja con los productos químicos en este apartado se destaca que la mayoría son usados a temperatura ambiente, es decir a 25°C y una temperatura máxima de 90°C . La quinta columna muestra la categorización de peligrosidad en base a las frases H, a continuación, se tiene el apartado de exposición potencial como la volatilidad o pulverulencia y la cantidad utilizada siendo en su mayoría baja, la octava columna muestra el nivel de riesgo potencial tomando como base los cuatro grupos expuestos anteriormente.

En base al nivel de riesgo potencial se destaca que de un total de ciento cuarenta y tres sustancias químicas categorizadas se obtuvieron cincuenta y cinco agentes

químicos pertenecientes al grupo 1, es decir que son necesarias medias de ventilación general y buenas prácticas de trabajo. En el grupo 2 se obtuvo un total de treinta y seis para lo cual se necesita ventilación por extracción local, en el grupo 3 existen diez productos químicos para los cuales se requiere una contención parcial para evitar que los contaminantes lleguen al trabajador y en el grupo 4 se tiene un total de 4 compuestos los cuales requieren asesoramiento de expertos para seleccionar medias de control.

El uso de la mayoría de sustancias en el laboratorio se da en pequeñas cantidades por semestre, tomando en cuenta las cuatro sustancias que fueron categorizadas en el grupo 4 como el formaldehído, alfa amilasa, estándar de cadmio y estándar de arsénico, no parece representar un riesgo inmediato, pero al pertenecer al grupo 4 del método COSHH las categoriza como altamente peligrosas ya que poseen toxicidad crónica, carcinogenicidad, capacidad para causar sensibilización respiratoria y dérmica. La exposición repetida, aunque esta sea a niveles bajos puede llegar a generar efectos adversos a largo plazo especialmente en un ambiente cerrado como lo es un laboratorio.

Una de las consecuencias más comunes es el riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias a causa de exposición a sustancias que irritan o sensibilizan los pulmones. Si bien el riesgo es bajo debido a la frecuencia y cantidad baja es importante no subestimar su peligrosidad para ello, se propone la rotación de actividades del personal evitando de esta manera que sea una sola persona la que lleve a cabo de manera permanente estas actividades, así también, se recomienda el uso de protección respiratoria incluso si se usa campana de extracción garantizando de esta manera una barrera adicional contra la exposición.

Como se puede observar tras los resultados expuestos, en los laboratorios se usan sustancias químicas consideradas como peligrosas y su exposición a largo plazo puede

traer repercusiones graves a la salud principalmente del personal expuesto con mayor frecuencia a estas. Tomando como base el Decreto 255 Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo el cual en el Artículo 15 de los empleadores se expresan deberes como: identificar peligros, evaluar y controlar riesgos laborales, capacitar e informar a los trabajadores sobre las medidas de prevención y protección a adoptar y garantizar la gestión integral de la salud de los trabajadores. Se toma estos puntos clave ya que como se mencionó con anterioridad realizar un análisis del riesgo químico es un lugar de trabajo juega un papel fundamental para identificar, evaluar y poder controlar los peligros asociados al uso de agentes químicos. Así también en el Artículo 28 De las funciones del técnico de seguridad e higiene del trabajo se describe la importancia de realizar o gestionar estudios de higiene del trabajo para prevenir y controlar los riesgos laborales mediante la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, administrativos o sobre el trabajador. (DE 255 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ECUADOR, n.d.)

Esta última directriz es posible observar a detalle en el apartado 8.1.2 de la norma ISO 45001 en donde se muestra la importancia de implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y reducción de los riesgos para la seguridad y salud del trabajo en base al uso de la jerarquía de control la cual posee cinco apartados en el siguiente orden: eliminar el peligro; sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos; utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo; utilizar controles administrativos, incluyendo la formación y utilizar equipos de protección personal adecuados.

Una vez revisada toda la información y considerando la situación actual de los laboratorios del Departamento de Ingeniería Química, se puede afirmar que, aunque el

manejo de productos químicos ha sido exitoso y el nivel de accidentes es bajo, aún es posible establecer un conjunto de recomendaciones basadas en la situación actual, en la normativa previamente mencionada y en el análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método COSHH. A continuación, se presentan dichas recomendaciones tomando como base resultados obtenidos y la normativa vigente:

4.1 Recomendaciones

4.1.1 Controles de ingeniería y reorganización de trabajos

- Contar con equipos de seguridad adecuados y en buen estado en base a lo establecido en las SDS.
- Se sabe que en los laboratorios de investigación se usa un sistema de ingreso y extracción de aire el cual no cuenta con mantenimiento preventivo, se recomienda hacer la gestión necesaria para que este se lleve a cabo.
- Se recomienda hacer mantenimiento preventivo al menos una vez al año de los equipos de extracción de aire.

4.1.2 Controles administrativos

- Se recomienda que en la carpeta en donde se tienen recopiladas las SDS se completen las faltantes y se sustituyan las ya existentes en idioma inglés por idioma español.
- Contar con un registro en base a la cantidad de uso de las sustancias químicas el cual puede ser actualizado semanalmente, esto ya que muchos de los métodos existentes para la evaluación de riesgo químico son cuantitativos los cuales permiten registrar niveles de riesgo.
- Los envases no deben estar colocados directamente en el piso sino sobre plataformas o paletas, se encontró material en cajas situadas en el suelo.

- Se recomienda mejorar el orden de la bodega de químicos y los anaqueles de investigación, ya que se ha visto frascos con químicos regados sobre mesas de trabajo o áreas no designadas para almacenamiento.
- Se recomienda establecer un sistema de almacenamiento ordenado que contemple zonas delimitadas y debidamente señalizadas para cada tipo de sustancia química
- Los productos químicos deben estar correctamente ubicados en sus respectivas zonas, con las etiquetas visibles, asegurando la trazabilidad y facilitando una respuesta adecuada en caso de emergencia.
- Los productos químicos deben almacenarse por grupos de compatibilidad química para evitar reacciones peligrosas.
- La bodega de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas, se enfatiza en este punto ya que hay ocasiones en los que los estudiantes cruzan por la bodega de un laboratorio a otro.
- Se recomienda que el personal del laboratorio asista a cursos de adiestramiento en procedimientos apropiados de prestación de primeros auxilios y de salvamento los cuales son impartidos por el departamento de seguridad y salud ocupacional.
- En base al sitio de recolección de residuos de material peligroso y materiales afines se recomienda que estos sean desechados de manera periódica ya que se ha visto que las canecas tienden a rebosarse.
- Todo envase debe estar debidamente etiquetado, se ha visto que algunas etiquetas están demasiado desgastadas y no permiten una lectura adecuada por lo que se recomienda su sustitución.
- Mantener disponible y de fácil acceso el manual de seguridad para laboratorios, elaborado con base en el análisis de riesgos.

- Se sugiere que el personal expuesto a las sustancias clasificadas en el grupo 4 sea rotado cada semestre.
- Se sugiere que el personal que labora en el Departamento de Ingeniería Química se realice de forma periódica su chequeo ocupacional o asista al medico ocupacional ante cualquier anomalía.
- En la actualidad para que un estudiante ingrese a los laboratorios de docencia o investigación debe rendir un quiz con nota mínima en base al manual de seguridad. Sin embargo, se recomienda dar una pequeña inducción en donde se dé a conocer la localización de duchas, lavajojos, vías de evacuación, salidas de emergencias, botiquín de primeros auxilios y extintores.

4.1.3 Utilizar equipo de protección personal adecuado

- Contar con equipos de seguridad adecuados y en buen estado en base a lo establecido en las SDS.
- Tener disponibles equipo y suministros necesarios de seguridad, tomando como ejemplo los guantes de nitrilo los cuales deben estar disponibles en todas las tallas.

5 CONCLUSIONES

La seguridad química es fundamental para prevenir enfermedades y accidentes laborales, una mala gestión de productos químicos o la exposición prolongada a los mismos puede llegar a afectar la salud de los trabajadores. En base a esto este proyecto se centra en la evaluación del riesgo químico de los laboratorios de ingeniería química, por lo cual se realiza un inventario y caracterización de las sustancias continuando con la categorización en cuatro grupos tras haber aplicado el método COSHH Essentials por medio del cual es posible aplicar medias de control sugeridas.

Asimismo, se considera la normativa vigente, como la INEN 2266, INEN 2288 e ISO 45001, las cuales proporcionan directrices clave para el manejo, etiquetado y almacenamiento de productos químicos. Su aplicación busca garantizar el cumplimiento normativo, prevenir lesiones y enfermedades laborales promoviendo entornos de trabajo seguros. Una vez realizado el análisis del manejo actual de los agentes químicos y tomando como referencia tanto la normativa como los resultados obtenidos, se presenta un listado de sugerencias las mismas que tienen como objetivo fortalecer el cumplimiento normativo y mejorar las prácticas de gestión de productos químicos dentro de los laboratorios.

Uno de los objetivos específicos de este trabajo fue elaborar un inventario completo de los productos químicos existentes en los laboratorios de ingeniería química de la universidad, tras haber concluido con las actividades propuestas se logró identificar un total de seiscientos diez agentes químicos existentes en bodegas, laboratorios y demás lugares en donde se almacenaban las mismas que fueron registradas en una matriz con características como el número CAS de cada agente químico, el estado físico, lugar de almacenamiento, proveedor, entre otras particularidades. Así también, mientras fue

llevado a cabo este inventario fue posible identificar ciertas irregularidades en el almacenamiento, etiquetado, entre otras observaciones las cuales servirían para realizar un análisis posterior.

La caracterización de ciento cuarenta y tres productos químicos, presentada en la Tabla 2 del Anexo C, consideró propiedades físicas, químicas y frases H proporcionadas por las SDS, lo cual permitió la aplicación del método COSHH Essentials el cual facilitó una evaluación sistemática del riesgo por inhalación, clasificando las sustancias según su peligrosidad, volatilidad y cantidad utilizada. Como resultado, se identificaron distintos niveles de riesgo que requieren medidas de control específicas, desde ventilación general hasta confinamiento total y asesoría especializada. Aunque la mayoría de las sustancias se emplean en pequeñas cantidades no se debe subestimar el riesgo asociado, en especial el caso de las cuatro sustancias clasificadas en el grupo 4 las cuales presentan un alto nivel de peligrosidad. Por ello, se recomienda aplicar estrategias adicionales como la rotación del personal y el uso de protección respiratoria, incluso en presencia de sistemas de extracción. Estas medidas permiten reducir la exposición y realizar un análisis de riesgos efectivo, enfocado en los puntos críticos de las sustancias químicas para una correcta identificación y control de los posibles peligros.

A partir del análisis realizado y en concordancia con la jerarquización de riesgos propuesta por la norma ISO 45001, se ha elaborado una lista de recomendaciones orientadas al manejo seguro, almacenamiento adecuado y etiquetado correcto de los productos químicos. La aplicación del método COSHH Essentials permitió identificar oportunidades clave para fortalecer la seguridad química en los laboratorios del Departamento de Ingeniería Química.

Si bien el sistema actual de manejo de sustancias químicas ha sido adecuado y el índice de accidentes bajo, es fundamental mantener y reforzar los controles existentes. Las recomendaciones propuestas se realizaron en base a los niveles de la jerarquía de control, incluyendo medidas de ingeniería, controles administrativos y el uso apropiado de equipos de protección personal, en este caso no se ha hecho uso de la eliminación ni sustitución, esto ya que las circunstancias del laboratorio no representan un riesgo mayor. Entre las recomendaciones propuestas se destacan el mantenimiento preventivo de los sistemas de extracción, la mejora del orden y señalización en las áreas de almacenamiento, acceso restringido a bodegas, actualización y conservación de etiquetas y hojas de seguridad, así también la capacitación continua del personal y estudiantes. La implementación de estas medidas busca minimizar la exposición a sustancias peligrosas y proporcionar un entorno de trabajo más seguro el cual esta alineado a los estándares internacionales en seguridad y salud ocupacional.

Finalmente, se destaca que si bien se realizó un análisis de riesgo químico durante el proceso existieron limitaciones las cuales no permitieron que este sea llevado a cabo de forma esperada destacando principalmente la falta de datos de las cantidades de uso de las sustancias químicas que no pudieron ser caracterizadas ni categorizadas. Por otra parte, sería bueno completar el análisis usando métodos alternativos de preferencia cuantitativos, si bien el método COSHH arrojó resultados relevantes para una primera aproximación al riesgo químico haciendo un análisis y un listado de recomendaciones, este es un método cualitativo de riesgo por inhalación lo que limita la precisión en la estimación del nivel de exposición, no toma en cuenta condiciones específicas del entorno, como la eficacia real de la ventilación, ni considera otras vías de exposición relevantes como el contacto dérmico o la ingestión. Uno de los métodos que podría implementarse a futuro es el INRS este ofrece una evaluación cuantitativa del riesgo

químico basada en parámetros como peligrosidad intrínseca, cantidad utilizada y duración de exposición. Este permite obtener un valor numérico del nivel de riesgo, facilitando la priorización de acciones preventivas y correctivas. Su uso puede fortalecer de forma significativa el análisis de riesgo y aportar una base técnica más sólida, se recomienda su implementación conjunta con el método COSHH Essentials, aprovechando la complementariedad de ambos enfoques para lograr una caracterización más robusta del riesgo químico.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Api, A. M., Bartlett, A., Belsito, D., Botelho, D., Bruze, M., Bryant-Friedrich, A., Burton, G. A., Cancellieri, M. A., Chon, H., Cronin, M., Sullivan, G., & Thakkar, Y. (2025). RIFM fragrance ingredient safety assessment, hexyl alcohol, CAS Registry Number 111-27-3. Food and Chemical Toxicology, 201. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2025.115425>

Calera Rubio, A. A., Juan Quilis, V., López Samaniego, L. M., Caba-llero Pérez, P., & Ronda Pérez, E. (n.d.). RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS SOBRE GESTION Y PREVENCIÓN DEL RIESGO QUÍMICO.

Calera Rubio, A. A., María Roel Valdés, J., Casal Lareo, A., & Gadea Merino Fernando Rodrigo Cencillo, R. (2005). RIESGO QUÍMICO LABORAL: ELEMENTOS PARA UN DIAGNÓSTICO EN ESPAÑA. In Rev Esp Salud Pública (Vol. 79, Issue 2). Marzo-Abril.

COSHH. (n.d.).

DE 255 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ECUADOR. (n.d.).

DIARIO OFICIAL DE LA UNION EUROPEA. (n.d.).

-Ecuador, Q. (n.d.). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 266:2000 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. REQUISITOS. Primera Edición TRANSPORTE, STORAGE AND HANDLING OF DANGEROUS CHEMICAL PRODUCTS. SPECIFICATIONS. First Edition.

-Ecuador, Q., & Edición, P. (n.d.). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 2288:2000 PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADO DE PRECAUCIÓN. REQUISITOS. Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADO DE PRECAUCIÓN. REQUISITOS. NTE INEN 2 288:2000 2000-07 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Garcia Juarez, H. D., Ticona Machaca, A., Cahuana Pacco, D. C., & Caycho Valencia, F. A. (2024). Importance of the elements involved in occupational health and safety programs. In *Salud, Ciencia y Tecnologia* (Vol. 4, pp. 1–11). Editorial Salud, Ciencia y Tecnologia. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024718>

ISO 45001:2018 (traducción oficial) DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT. (2018). www.iso.org

Kularatne, R. K. A. (2025). Do safety data sheets (SDS) and chemical labels effectively communicate safety hazards and precautions? An initial appraisal report with special reference to reproductive toxicant chemicals used in biotechnology applications. *Toxicology and Industrial Health*, 41(4), 234–264. <https://doi.org/10.1177/07482337251320750>

Lara Lascano Carlos Javier, I. (n.d.). UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

Sociedad, U. Y., Salud Ocupacional El Ecuador, Y. E., de Lourdes Toro Toro, J., Comas Rodríguez, R., & Castro Sánchez, F. (n.d.). 64 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY REGULATIONS IN ECUADOR NORMATIVA EN SEGURIDAD. 2020. <https://orcid.org/0000-0003-1353-2279>

Tolosa-Pérez, Y. G., Mesa-Sierra, J., Malagón-Rojas, J., & Niño-Barrero, Y. F. (2024). Impact of the implementation of the Occupational Safety and Health Management System on the mortality and potential years of life lost caused by work-related and occupational accidents in Colombia, 2009- 2021 | Impacto de la implementación del Sistema de . Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 42. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e352686>

7 ANEXOS

7.1 ANEXO A

7.1.1 Normativa implementada



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO

NORMA INEN 2266



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 2 266:2000

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. REQUISITOS.

Primera Edición

TRANSPORTE, STORAGE AND HANDLING OF DANGEROUS CHEMICAL PRODUCTS. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Productos químicos peligrosos, transporte, almacenamiento, manejo, requisitos.
QU 03.07-401
CDU: 66
CIIU: 35 351
ICS: 71:100

**Norma Técnica
Ecuatoriana
Obligatoria**

**TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO
DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.
REQUISITOS.**

**NTE INEN
2 266:2000
2000-07**

0. INTRODUCCIÓN

La creciente producción de bienes y servicios requiere de una inmensa y variada gama de productos químicos que han llegado a ocupar un destacado lugar por su cantidad y diversidad de aplicaciones.

Cada vez son más los sectores productivos ecuatorianos, que requieren utilizar productos químicos, por lo que su transporte, almacenamiento y manejo se han convertido en actividades de considerable dinamismo, siendo prioritario la formulación de normas que dirijan estas tareas con eficiencia técnica y económica para evitar los riesgos y accidentes que involucren daños a las personas, propiedad privada y ambiente.

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.

2. ALCANCE

Esta norma tiene relación con las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y eliminación de productos químicos peligrosos.

3. DEFINICIONES

3.1 Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en las NTE INEN 439, 1838, 1898, 1913, 1927, 1972, 2078, 2168 y las que a continuación se indican:

3.1.1 Conductor. Persona que conduce o guía un automotor.

3.1.2 Comercializador. Toda persona natural o jurídica de derecho público o privado que comercializa productos químicos peligrosos previamente autorizados y registrados.

3.1.3 Daño a la salud. Es todo trastorno que provoca alteraciones orgánicas o funcionales, reversibles o irreversibles, en un organismo o en algunos de los sistemas, aparatos u órganos que lo integran.

3.1.4 Detonador. Fulminante, constituido por un casquillo metálico, que puede ser de latón, aluminio o cobre, en cuyo interior se encuentra una pequeña cantidad de un explosivo primario, capaz de hacer detonar una carga explosiva. Se incluyen las cápsulas regulares, eléctricas y no eléctricas.

3.1.5 Dinamita. Explosivo de alta potencia, compuesto básicamente de nitroglicerina, material oxidante (nitrato de amonio o sodio) y elementos combustibles (aserrín, cáscara de arroz, afrecho de trigo, otros), que se utiliza en voladuras.

3.1.6 Etiqueta. Es toda expresión escrita o gráfica impresa o grabada directamente sobre el envase y embalaje de un producto de presentación comercial que identifica al producto.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Productos químicos peligrosos, transporte, almacenamiento, manejo, requisitos.

3.1.7 Etiquetado. Es la información impresa en la etiqueta.

3.1.8 Explosivo. Sustancia o mezcla de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, capaces de ocasionar daños en el entorno, por si mismas y por medio de una reacción química, bajo ciertas condiciones de temperatura, presión y velocidad.

3.1.9 Gas. Sustancia en estado gaseoso a condiciones normales de presión y temperatura.

3.1.10 Gas combustible. Gas que se emplea generalmente para ser quemado, combinado con aire, para producir calor para sistemas de calefacción o para procesos industriales, como fuente de energía o iluminación. Ejemplo: GLP.

3.1.11 Gas comprimido. Gas que a temperaturas atmosféricas normales, se mantiene en su envase, exclusivamente en estado gaseoso bajo presión. Ejemplo: CO₂ (extintor), nitrógeno, oxígeno, otros.

3.1.12 Gas criogénico. Gas licuado que está dentro de un envase a temperaturas muy por debajo de las temperaturas atmosféricas normales, generalmente algo por encima de su punto de ebullición a temperatura y presión normales. Ejemplo: aire, nitrógeno líquido, oxígeno, helio, hidrógeno.

3.1.13 Gas de uso médico. Gas que se emplea como anestésico y en terapia respiratoria. Ejemplo: Oxígeno, ciclopropano.

3.1.14 Gas industrial. Gas clasificado por sus propiedades químicas y que se emplea comúnmente en los procesos industriales para soldadura, oxicorte, tratamientos térmicos, otros. Ejemplo: acetileno, amoníaco, ozono.

3.1.15 Gas licuado. Gas que a temperatura atmosférica normal permanece bajo presión en el interior de un recipiente, en estado parcialmente líquido. Ejemplo: GLP.

3.1.16 Grado diamante. De elevado índice de refracción

3.1.17 Gas reactivo. Gas que puede estar destinado a reaccionar químicamente con otras sustancias bajo ciertas condiciones. Ejemplo: flúor, reacción cloro hidrógeno.

3.1.18 Infeccioso. Que contiene microorganismos como bacterias, parásitos, hongos, o una combinación híbrida o mutante, respecto a los cuales se sabe o se cree que causan enfermedades en el hombre y en animales

3.1.19 Inflamabilidad. Se aplica a los cuerpos que son capaces de arder con llama.

3.1.20 Toxicidad. Propiedad que tiene una sustancia y sus productos metabólicos o de degradación, de provocar por acción química o físico-química, un daño a la salud, temporal o permanente o incluso la muerte, si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel.

3.1.21 Transportista. Es la persona natural o jurídica que se dedica a la labor del transporte como una actividad empresarial.

3.1.22 Producto químico peligroso. Todo producto químico que por sus características físico-químicas presentan o pueden presentar riesgo de afección a la salud, al ambiente o destrucción de bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición a él. Producto sólido, líquido o gaseoso que puede ser: explosivo, inflamable, susceptible de combustión espontánea, oxidante, inestable térmicamente, tóxico, infeccioso, corrosivo, liberador de gases tóxicos o inflamables, y aquellas que por algún medio, luego de su eliminación, puedan originar algunas de las características anteriores.

(Continúa)

4. CLASIFICACIÓN

Los productos químicos de uso peligroso se clasifican en las siguientes clases:

CLASE 1.	EXPLOSIVOS
CLASE 2.	GASES
CLASE 3.	PRODUCTOS LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES
CLASE 4.	SÓLIDOS INFLAMABLES. MATERIAL ESPONTÁNEAMENTE COMBUSTIBLE Y MATERIAL PELIGROSO CUANDO ESTA MOJADO
CLASE 5.	OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS
CLASE 6.	MATERIAL VENENOSO - INFECCIOSO (BIOPELIGROSO)
CLASE 7.	MATERIAL RADIOACTIVO
CLASE 8.	MATERIAL CORROSIVO
CLASE 9.	MATERIAL PELIGROSO MISCELÁNEO.

4.1 Clase 1. Explosivos

4.1.1 División 1.1. Artículos o sustancias que presentan un riesgo de explosión masiva y poseen los máximos peligros de detonación. Ejemplo: dinamita, nitroglicerina, pólvora negra, fulminantes, cápsulas detonantes.

4.1.2 División 1.2. Artículos y sustancias que presentan proyección de riesgo, pero no de explosión masiva. Presentan un gran riesgo de inflamabilidad. Ejemplo: Ácido pícrico, *ammonita para peñas*, peróxido con secantes metálicos.

4.1.3 División 1.3. Artículos y sustancias que presentan riesgo de incendio, riesgo de que se produzcan pequeños efectos de onda explosiva y/o un pequeño riesgo de proyección, pero no riesgo de explosión masiva, ejemplo, Dinitroetano, dinitrosobenceno, cartuchos para perforación de pozos de petróleo.

4.1.4 División 1.4. Artículos y sustancias que no presentan ningún riesgo considerable. Ejemplo, detonadores eléctricos para voladuras.

4.1.5 División 1.5. Sustancias muy poco sensibles que presentan riesgo de explosión masiva.

4.1.6 División 1.6. Sustancias extremadamente insensibles que no presentan riesgo de explosión masiva.

4.2 Clase 2. Gases.

4.2.1 División 2.1. Gas Inflamable. Cualquier gas que pueda arder en concentraciones normales de oxígeno en el aire. Ejemplo: GLP.

4.2.2 División 2.2. Gas no Inflamable. Gas que no arde en ninguna concentración de aire o de oxígeno. Ejemplo: Dióxido de carbono, helio, argón.

4.2.3 División 2.3 Gas Tóxico. Gas que representa un serio riesgo para la vida si se libera en el ambiente. Ejemplo: Cloro, sulfuro de hidrógeno, monóxido de carbono, dióxido de azufre, amoníaco.

4.3 Clase 3. Líquidos inflamables

4.3.1 Líquidos, mezclas de líquidos o líquidos que contengan sólidos en suspensión (pero no incluyen sustancias clasificadas de otra forma de acuerdo a sus características peligrosas) que despidan vapores inflamables a temperaturas que no excedan de 60,5°C en crisol cerrado o de 65,6°C en crisol abierto, normalmente llamado punto de inflamación. Ejemplo: gasolina, tolueno.

(Continúa)

4.4 Clase 4. Sólidos inflamables; material espontáneamente combustible y material peligroso cuando esta mojado.

4.4.1 División 4.1. Sólidos inflamables. Sólidos que poseen la propiedad común de ser fácilmente inflamados por fuentes externas como chispas o llamas y arder fácilmente. Ejemplo: papel, plástico, algodón, madera.

4.4.2 División 4.2. Material propenso a combustión espontánea: Sólidos que poseen la propiedad común de ser susceptibles a calentarse e inflamarse espontáneamente. Ejemplo. Nitrocelulosa, Fósforo blanco.

4.4.3 División 4.3. Material que en contacto con agua emiten gases inflamables: En algunos casos los gases emitidos son susceptibles de combustión espontánea. Ejemplo, carburo de calcio más agua.

4.5 Clase 5. Oxidantes y peróxidos orgánicos.

4.5.1 División 5.1. material oxidante. Sustancia que causa o contribuye a la combustión por la liberación de oxígeno. Ejemplo: Nitratos en general, permanganato de potasio.

4.5.2 División 5.2. Peróxido orgánico. Sustancia capaz de liberar oxígeno fácilmente. Ejemplo: Peróxido de benzoilo.

4.6 Clase 6. Material venenoso - infeccioso (biopeligroso)

4.6.1 División 6.1. Material venenoso. Sustancias tóxicas que son capaces de causar la muerte, dañar o afectar la salud humana si se ingieren, inhalan o entran en contacto con tejidos vivos. Ejemplo: Benceno, cianuro.

4.6.2 División 6.2. Material infeccioso (biopeligroso). Sustancia o material que contiene microorganismos patógenos que ocasionan daño a la salud en los humanos o animales. Ejemplo, residuos de fluidos humanos, medios de cultivo , agentes infecciosos , desechos médicos.

4.7 Clase 7. Material radiactivo

4.7.1 Sustancia que emite espontáneamente radiaciones y cuya actividad específica es superior a 0,002 microcuries por gramo. Pueden causar lesiones, pérdida de vida y daños o desperfectos en los materiales, equipos y edificios. Ejemplo. Compuestos yodados, cobalto, carbono radiactivo.

4.8 Clase 8. Material corrosivo

4.8.1 Sustancia o residuo cuya acción química, ocasiona destrucción visible en la piel o alteración irreversible en las superficies con las que toma contacto. Ejemplo. Ácidos inorgánicos, cáusticos, halógenos (F, Cl, Br)

4.9 Clase 9. Material peligroso misceláneo

4.9.1 División 9.1 Cargas peligrosas que están reguladas en su transporte pero no pueden ser incluidas en ninguna de las clases antes mencionadas.

4.9.2 División 9.2 Sustancias peligrosas para el ambiente.

4.9.3 División 9.3 Residuo peligroso.

(Continúa)

5. CLASIFICACIÓN DE LOS ENVASES Y EMBALAJES

5.1 Clasificación.

5.1.1 Por su tipo:

Bidón
Tonel de Madera
Cajas con agujero

Caja
Saco
Envase compuesto
Envase metálico y ligero

5.1.2 *Por su material:*

Acero
Aluminio
Madera natural
Contrachapado
Aglomerado de madera
Cartón
Plástico
Textil
Papel
Metal(no acero ni aluminio)
Vidrio.

5.1.3 *Por su origen:*

5.1.3.1 *Nuevo.* Envase o embalajes elaborados con materias primas vírgenes.

5.1.3.2 *Reusable.* Envase o embalaje que puede ser utilizado varias veces previo proceso de lavado.

5.1.3.3 *Reciclable.* Envases o embalajes que retornan a un proceso de fabricación.

5.1.4 *Por su capacidad.* De acuerdo al tipo y material del envase, embalaje, de conformidad con los tamaños normalizados establecidos en las respectivas normas técnicas y regulaciones.

6. REQUISITOS ESPECÍFICOS

6.1 Personal

6.1.1 Quienes transporten, almacenen y manejen productos químicos y materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que este vinculado con la operación de transporte de productos químicos y materiales peligrosos cuente necesariamente con los equipos de seguridad adecuados, una instrucción y un entrenamiento específicos, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

6.1.2 El manejo de productos químicos y materiales peligrosos debe hacerse cumpliendo lo dispuesto en las Leyes y Reglamentos vigentes.

6.2 Transportistas

6.2.1 Los transportistas, deben proveer a sus conductores de:

(Continúa)

- Disposiciones, normas, regulaciones sobre el transporte de productos químicos,
- Principales tipos de riesgos,
- Medidas de precaución y de seguridad apropiadas al producto que transportan, y
- Normas de comportamiento, antes , durante y después de un accidente.

A su vez el conductor debe tener experiencia en:

- Funcionamiento del equipo técnico del vehículo.
- Aplicación de señalización preventiva.
- Primeros auxilios.

6.2.2 Los transportistas que manejen o manipulen productos químicos peligrosos deben contar con un permiso de funcionamiento.

6.2.3 El transportista debe garantizar que los conductores y el personal auxiliar reciban de forma inmediata a su admisión, toda la información necesaria, además del entrenamiento respectivo. Los conocimientos adquiridos deben ser actualizados periódicamente.

6.2.4 Los transportistas deben revisar y observar periódicamente con la autoridad competente la estructura de las rutas de tránsito, que podrían ser causas de problemas que afecten al conductor, al vehículo, la carga y el ambiente.

6.2.5 Todo vehículo para este tipo de transporte debe ser operado al menos por dos personas: el conductor y un auxiliar. El auxiliar debe poseer los mismos conocimientos y entrenamiento que el conductor. El transportista es responsable del cumplimiento de este requisito.

6.2.6 En caso de daños o de fallas del vehículo en ruta, el transportista llamará a empresas especializadas que garanticen la manipulación de la carga dentro de normas técnicas y de seguridad según instrucciones del fabricante y del comercializador, de igual manera debe informar inmediatamente el daño y la presencia de productos químicos peligrosos a las autoridades competentes.

6.2.7 Los conductores deben informar al transportista de forma frecuente y regular todo lo acontecido durante el transporte. Deben comunicar así mismo posibles retrasos en la entrega de la carga.

6.2.8 El transportista debe garantizar que los conductores de transporte conozcan las características generales de la carga que se transporta, sus riesgos, grado de peligrosidad, normas de actuación frente a una emergencia y comprobar que la carga y los equipos se encuentren en buenas condiciones para el viaje.

6.2.9 El transportista debe verificar que la carga se encuentre fija y segura con soportes adecuados. Si existiese necesidad de refrigeración para la carga, el transportista se asegurará del adecuado funcionamiento de los sistemas de refrigeración del vehículo.

6.2.10 El transportista controlará que los vehículos que transporten productos químicos peligrosos, estén dotados del equipamiento básico destinado a enfrentar emergencias, consistente en al menos de: 2 extintores de más de 10 kilogramos de carga neta, equipo de primeros auxilios, 2 palas, 1 zapapico, 2 escobas, fundas plásticas resistentes, aserrín y material absorbente, equipo de comunicación y equipo de protección personal adecuado.

6.2.11 En la ruta el conductor debe velar por:

- La seguridad del vehículo y de su carga mientras se encuentran en ruta.
- Que la carga se encuentre en todo momento correctamente fija en el interior del vehículo.
- Que la carga sea transportada a temperaturas adecuadas de acuerdo con las permitidas en las etiquetas y hojas de seguridad de los productos a transportar.

(Continúa)

- Mientras la carga permanezca en el vehículo, y de ser necesario, debe proporcionarse enfriamiento a través de un mecanismo acorde al producto que se transporta.

6.2.12 Los Conductores deben acatar estrictamente todas las regulaciones de tránsito vigentes.

6.2.13 *Del estacionamiento*

6.2.13.1 *En carretera.* El conductor debe efectuar lo siguiente:

- a) Instalar señales reflectivas de seguridad de alta intensidad o grado diamante; anteriores, posteriores y laterales, con la simbología del producto químico peligroso que transporta.
- b) Verificar que el vehículo y la carga no generen problemas en caso que los conductores tengan que alejarse del vehículo.

- c) El estacionamiento debe efectuarse lo más alejado posible de áreas pobladas.
- d) En caso de que el vehículo deba ser abandonado por cualquier motivo, notificar inmediatamente a las autoridades competentes sobre la localización y el contenido del mismo.

6.2.13.2 *En lugares públicos.* El conductor debe:

- a) Verificar que el vehículo y la carga no generen problemas en caso de que los conductores tengan que alejarse del mismo.
- b) El estacionamiento debe efectuarse lo más alejado posible de áreas pobladas, escuelas, hospitales, cárceles, aeropuertos y lugares de concentraciones masivas (al menos 500 m).
- c) En caso de que el vehículo deba ser abandonado, por cualquier motivo, notificar inmediatamente a las autoridades competentes sobre la localización y el contenido del mismo.

6.2.13.3 *Temporal.* El conductor no debe estacionar en lugares cercanos a:

- Supermercados, mercados.
- Vías de ferrocarril.
- Centros de abastecimientos de combustibles, o de sus líneas de distribución, subterráneas o aéreas
- Fabricas de materiales o productos peligrosos ajenos a la empresa expedidora o de destino de la carga.
- Obras de infraestructura urbana de gran envergadura: sistemas de agua potable, entre otras.
- Terminales terrestres.
- Paradas de la transportación urbana de pasajeros.
- Centros de diversión o esparcimiento.
- Centros culturales.
- Edificios públicos
- Zonas ambientalmente frágiles o de reserva.
- Zonas de cultivos y de cosecha
- Establecimientos educativos
- Centros de salud.
- Centro de culto religioso.
- Centros deportivos
- Aeropuertos
- Recintos Militares y Policiales

6.2.14 El transportista en coordinación con la Autoridad competente, establecerán las paradas que sean necesarias para que se lleven a cabo en lugares previamente analizados que brinden la seguridad del transporte, del conductor y del ambiente.

(Continúa)

6.2.15 Todas las personas naturales o jurídicas que almacenen y manejen productos químicos peligrosos, deben de garantizar que cuando se necesite cargar o descargar la totalidad o parte de su contenido, el transportista y el usuario deben instalar vallas reflectivas de alta intensidad o grado diamante con la simbología del producto químico peligroso, que aislen la operación, con todas las medidas de seguridad necesarias.

6.2.16 Los conductores son responsables de que en vehículos de carga y transporte de productos químicos peligrosos no se transporten pasajeros, solamente se aceptará al personal asignado al vehículo.

6.2.17 El transportista y los conductores son responsables de acatar y de hacer respetar la prohibición de fumar durante el traslado de productos químicos peligrosos y en presencia de vehículos de carga peligrosa.

6.3 Comercialización

6.3.1 El Comercializador debe entregar al transportista la documentación de embarque completa que certifique las características de los materiales transportados, en caso de precursores y productos químicos específicos, debe disponer de la guía de transporte correspondiente. El transportista garantizará que el conductor del vehículo previa su salida esté dotado de esta documentación.

6.3.2 La documentación de embarque consta de: Guía de embarque (Anexo A), hoja de seguridad de materiales peligrosos (Anexo B) y tarjeta de emergencia (Anexo C).

6.3.3 Todas aquellas personas naturales o jurídicas que comercializan productos químicos peligrosos deben garantizar que los vehículos de los transportistas no sean abandonados, sin notificación a las autoridades respectivas.

6.3.4 El Comercializador esta en la obligación de entregar al transportista toda la información necesaria sobre las normas y precauciones a tomar con respecto a los productos químicos peligrosos que transportan, y el procedimiento de emergencia en caso de accidentes

6.4 Selección de ruta

6.4.1 El transportista solicitará a las autoridades competentes la determinación de la ruta del transporte, quien la señalará en la respectiva guía y de acuerdo a la peligrosidad del producto se le proporcionará resguardo, con relación a las regulaciones pertinentes.

6.4.2 Para la determinación de la ruta se seleccionarán las horas de menor congestión vehicular y peatonal que ofrezca un mínimo de riesgo al tráfico o a terceros. Se evitará en lo posible zonas densamente pobladas o especialmente vulnerables a la contaminación.

6.4.3 Cuando inevitablemente se tenga que cruzar centros poblados se eliminaran las paradas innecesarias

6.4.4 Las vías escogidas deben ser marginales y en lo posible se deben evitar: curvas cerradas, vías estrechas, declives pronunciados o tramos que presenten especial dificultad al conductor.

6.4.5 Para la determinación de una ruta se considerarán previamente los puntos críticos que podrían incrementar la gravedad de un accidente.

6.4.6 Para evitar accidentes en túneles, se deben considerar las siguientes alternativas:

6.4.6.1 De existir rutas alternativas se debe prohibir el paso de productos químicos peligrosos por túneles.

6.4.6.2 Restringir el paso por túneles, de vehículos que transportan productos químicos peligrosos, en las horas de mayor demanda.

(Continúa)

6.4.6.3 Evitar que circulen por el túnel, simultáneamente más de un vehículo con productos químicos peligrosos.

6.4.6.4 Suspender la circulación vehicular normal cuando deba atravesar el túnel un vehículo que transporte productos químicos peligrosos

6.4.6.5 Las autoridades competentes en coordinación con los transportistas evitarán, que los vehículos con carga de productos químicos peligrosos, formen una hilera continua (Convoy) y mantener entre las unidades, una distancia mínima de 150 metros.

6.5 Etiquetado y carteles de riesgo. Las etiquetas y carteles de peligro deben cumplir con los requisitos que se establecen en las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN correspondientes, y las que a continuación se mencionan:

6.5.1 Etiquetas para la identificación de envases.

6.5.1.1 Las etiquetas deben ser de materiales resistentes a la manipulación y la intemperie, pueden ser adheribles o estar impresas en el empaque, adicionalmente llevar marcas indelebles y legibles, que certifiquen que están fabricadas conforme a las normas respectivas.

6.5.1.2 Para etiquetar un producto químico peligroso se debe utilizar el sistema de la National Fire Protection Association NFPA, es decir un rombo cuadrangular no menor de 100 mm × 100 mm, dividido en 4 zonas a las cuales les corresponde un color y un número. El color indica el tipo de riesgo existente con el producto y el número indica el nivel de riesgo (Anexos D y E).

a) El color azul significa peligro de salud:

0. *Material ordinario:* durante un incendio no genera peligro por combustión.

1. *Ligeramente Peligroso:* puede causar irritación pero solo un daño residual menor.

2. *Peligroso:* Una exposición intensa o continua puede causar incapacidad temporal o daño residual.

3. *Extremadamente peligroso:* Una exposición corta puede causar serio daño temporal o permanente.

4. *Mortal:* Una exposición corta puede causar la muerte o un daño permanente.

b) El color rojo significa peligro de inflamabilidad:

0. No se quema.

1. Precalentamiento requerido, punto de inflamación sobre los 93°C.

2. Precalentamiento requerido, punto de inflamación bajo los 93°C (puede ser moderadamente calentado o expuesto a altas temperaturas antes de que se combustione).

3. Fácil ignición en casi todo ambiente; punto de inflamación bajo los 38°C.

4. Muy inflamable, se vaporiza rápida y completamente bajo condiciones ambientales, punto de inflamación bajo los 23°C.

c) El color amarillo significa peligro de reactividad:

0. Estable aún bajo condiciones de incendio.

1. Normalmente estable, pero puede ser inestable a temperatura y presión elevada (si se calienta).

(Continúa)

2. Cambio químico violento a elevada presión y temperatura o reacción violenta con agua.

3. Capacidad de detonación o reacción explosiva si está frente a una fuente de ignición fuerte o confinado bajo calor antes de ignición (golpes y calor lo pueden detonar).

4. Capacidad de detonación o reacción explosiva a presión y temperatura ambiente.

d) El color blanco significa peligro especial:

OXI Material oxidante.

ACID Material ácido.

ALC Material alcalino.

COR Material corrosivo.

 Material reactivo con agua.

AIR Material reactivo con aire.

 Material radiactivo.

6.5.1.3 Las etiquetas deben ajustarse al tamaño del envase y dependerán del tipo de contenedor sobre el cual habrán de ser colocadas (Anexos D y F). Para los envases menores a 20 litros o 25 kilogramos, las etiquetas deben abarcar por lo menos el 25% de la superficie de la cara lateral de mayor tamaño

6.5.1.4 Las etiquetas deben estar escritas en idioma español y los símbolos gráficos o diseños incluidos de las etiquetas deben aparecer claramente visibles (Anexos D y F).

6.5.1.5 Los códigos de colores se deben aplicar de acuerdo a lo indicado en la tabla del Anexo E.

6.5.1.6 Cada envase o embalaje debe contar con dos etiquetas iguales relacionadas con el peligro correspondiente, las cuales deben colocarse en la parte superior y lateral de los mismos, para permitir la rápida identificación de los productos y de los peligros asociados con ellos.

6.5.1.7 El fabricante y el comercializador son responsables del cumplimiento de todo lo referente al etiquetado de productos químicos peligrosos.

6.5.1.8 Cuando se requieran dos o más etiquetas, estas deben colocarse juntas.

6.5.2 *Carteles para la identificación de autotanques, contenedores y otros tipos de transporte al granel.*

6.5.2.1 Para identificar fácilmente el producto químico peligroso que es transportado, y para advertir a otros del tipo de carga, se deben colocar en los extremos y lados de los tanques, isotanques, furgones, contenedores, autotanques y camiones plataforma, carteles en forma de rombo cuadrangular y una placa anaranjada contigua con el número de identificación de cuatro dígitos de las Naciones Unidas (NU), correspondientes al producto transportado. (Anexos G, I y J).

6.5.2.2 Los carteles deben estar escritos en idioma español y los símbolos gráficos o diseños incluidos de los carteles deben aparecer claramente visibles. (Anexos F y G).

6.5.2.3 Los carteles deben ser de material reflectivo de alta intensidad o grado diamante y resistente a la intemperie. Para unidades de transporte y contenedores las dimensiones del cartel en forma de rombo no deben ser menores de 250 mm por 250 mm y las de la placa de color anaranjado, no deben ser menores de 300 mm de largo por 120 mm de ancho con 10 mm de borde negro, con dígitos negros de un alto no menor de 65 mm. (Anexo F, G y J)

6.5.2.4 Cuando se requieran dos o más carteles, estos deben colocarse juntos.

6.5.2.5 Los rótulos para la identificación de materiales peligrosos, deben ser iguales a los indicados en el Anexo F de esta norma.

(Continúa)

6.6 Vehículos

6.6.1 Los vehículos dedicados al transporte de productos químicos peligrosos deben cumplir con un mínimo de características especiales:

6.6.1.1 El tipo, capacidad y dimensiones de sus carrocerías, deben contar con una estructura que permita contener o estibar el material peligroso de tal manera que no se derrame o se escape.

6.6.1.2 También deben contar con elementos de carga y descarga, compuertas y válvulas de seguridad, de emergencia y mantenimiento, así como también de indicadores gráficos, luces reglamentarias y sistemas de alarma, aviso en caso de accidentes y sistema de comunicación para emergencias.

6.6.1.3 Deben disponer de un equipo básico de emergencia para control de derrames.

6.6.1.4 Deben tener los dispositivos que le permitan situar los carteles para la identificación de los productos químicos peligrosos que transporta.

6.7 Carga y descarga

6.7.1 Tipo de material: Los productos antes de ser transportados deben ser clasificados por tipo de producto, clase, uso y toxicidad.

6.7.2 *Apilamiento:*

6.7.2.1 Los productos químicos deben ser apilados de acuerdo al grado de compatibilidad con otros productos.

6.7.2.2 Los envases no deben estar colocados directamente en el piso sino sobre plataformas o paletas.

6.7.2.3 Los envases con productos líquidos deben apilarse con los cierres hacia arriba.

6.7.2.4 Los envases deben apilarse de tal forma que no se dañen unos con otros.

6.7.2.5 Los envases deben apilarse en las paletas de acuerdo a una sola clasificación.

6.7.2.6 La altura de apilado no debe exceder a dos paletas; solamente se permite colocar un bulto encima de otro y cada bulto no debe tener más de 1,3 metros de alto.

6.7.2.7 Los envases deben estar debidamente identificados.

6.7.3 *Compatibilidad:* Durante el apilamiento y manejo general de los productos químicos no se deben mezclar los siguientes productos:

6.7.3.1 Materiales tóxicos con alimentos, semillas o productos agrícolas comestibles.

6.7.3.2 Combustibles con oxidantes.

6.7.3.3 Explosivos con fulminantes o detonadores.

6.7.3.4 Líquidos inflamables con oxidantes.

6.7.3.5 Material radioactivo con otro cualquiera.

6.7.3.6 Sustancias infecciosas con ninguna otra.

6.7.3.7 Ácidos con bases

(Continúa)

6.7.3.8 Oxidantes con reductores

6.7.3.9 Otros

6.7.4 *Responsabilidad:* Toda persona natural o jurídica que almacene y maneje productos químicos será responsable de los accidentes y daños que pudieren ocurrir como resultado de la mezcla de productos incompatibles.

6.7.5 *Condiciones de carga:* Previo a la maniobra de carga, el transportista debe cumplir con las siguientes condiciones:

6.7.5.1 Colocar adelante, atrás y en los costados del vehículo, señalizaciones que indiquen que se está procediendo a la carga.

6.7.5.2 Comprobar que el contenedor se encuentre completamente limpio y sin residuos.

6.7.5.3 Efectuar las actividades de carga lejos de fuentes de ignición y de instalaciones eléctricas.

6.7.5.4 Verificar la inexistencia de fugas o derrames provenientes de los contenedores, bidones o autotanques.

6.7.5.5 Observar una total abstención de comer, beber o fumar.

6.7.5.6 Si el material es trasladado en cajas o en tambores cerrados, verificar que todos se encuentren debidamente protegidos contra todo rozamiento o golpe.

6.7.5.7 Si se trata de autotanques, conectar a tierra antes de iniciar el proceso de carga.

6.7.5.8 No utilizar materiales fácilmente inflamables para estibar materiales peligrosos.

6.7.5.9 Si el cargamento comprende diversos tipos de mercancías, separar los productos químicos peligrosos de los demás.

6.7.5.10 Para el ordenamiento de la carga, observar las normas técnicas del fabricante y los procedimientos de clasificación y apilamiento recomendados.

6.7.5.11 Portar la hoja de seguridad (Anexo B) de cada uno de los productos químicos peligrosos transportados.

6.7.5.12 Abastecer de combustible al vehículo antes de iniciar la carga.

6.7.6 *Exceso de Carga:* Antes de iniciar su traslado, el transportista debe verificar que no haya exceso de carga. Para poder identificar la existencia de un exceso de carga, el transportista debe verificar que los siguientes conceptos se encuentren dentro de los parámetros de seguridad establecidos por el fabricante del vehículo en relación al peso de la carga:

6.7.6.1 Peso bruto vehicular (peso total del vehículo + su carga).

6.7.6.2 Peso bruto combinado (peso total de una unidad motriz + remolque + la carga).

6.7.6.3 Peso de los ejes.

6.7.6.4 Peso en las llantas (máximo peso seguro que una llanta puede llevar a una presión específica).

6.7.6.5 Sistema de suspensión.

(Continúa)

6.7.6.6 Capacidad del aparato de acoplamiento (correspondencia entre peso máximo de la carga que puede ser halada).

6.7.7 *Equilibrio de peso y aseguramiento de carga:* Es responsabilidad del transportista que el peso esté bien equilibrado y la carga asegurada correctamente, para lo cual debe:

6.7.7.1 Antes de iniciar el transporte, comprobar que la carga se encuentre asegurada, para lo cual debe considerar que, cuando se transporta carga, en camiones de plataforma libre, así como para los vehículos con rejillas o comportamientos cerrados, esta se debe sujetar utilizando un equipo compuesto de cuerdas, correas, aparatos de tensión.

6.7.7.2 Sujetar correctamente el sistema de amarres al vehículo mediante ganchos, pernos o argollas.

6.7.7.3 Evitar el desplazamiento de la carga sobre la plataforma o piso para lo cual se deben emplear cuñas al frente, atrás y a los lados.

6.7.7.4 Usar anclajes desde la parte superior de la carga hasta el piso y hasta las paredes del comportamiento de carga, si las hubiere.

6.7.7.5 Para tanques, que están divididos en comportamientos por medio de tabiques o separadores, al cargarlos, el operador debe prestar atención especial a la distribución del peso, no poner demasiado peso en la parte delantera o trasera del vehículo. El empleo de estos tanques exige tener

cuidado cuando están parcialmente llenos, debido a la agitación y movimiento del líquido que tiende a empujar al vehículo en la dirección en que la oleada se mueve.

6.7.7.6 Para tanques que tienen comportamientos con paredes con perforaciones llamadas deflectores, estos deben permitir que el líquido fluya y ayude a controlar la oleada del líquido hacia delante y atrás, más no en sentido lateral.

6.7.8 *Condiciones de Descarga.* En la operación de descarga de los productos químicos peligrosos y residuos, tanto el comercializador, como el transportista y el usuario deben proceder con suma atención respetando en todo momento los siguientes requisitos mínimos:

6.7.8.1 Antes de descargar un vehículo con este tipo de productos, revisar minuciosamente los etiquetados y las hojas de seguridad a fin de que el personal conozca sobre la forma de descarga que garantice una operación con un mínimo de riesgo.

6.7.8.2 Antes de proceder a la descarga, realizar una inspección física de toda la parte externa del vehículo para verificar la existencia de fugas, escurrimientos, señales de impacto, desgaste, sobrecalentamiento de una o varias partes del vehículo y que pudiesen afectar a la carga.

6.7.8.3 Que todo el personal involucrado en la descarga tenga y use todo el equipo de protección personal necesario según los requerimientos de las hojas de seguridad del producto.

6.7.8.4 Esperar al menos un tiempo de 15 minutos previo al inicio de la descarga, a efectos de ventilación.

6.7.8.5 Durante el proceso de descarga, evitar que el material se derrame o se escape. Evitar también rozamientos o cualquier otra situación que ocasione derrames o incendios.

6.7.8.6 Que los lugares de descarga se encuentren alejados de líneas eléctricas o de fuentes de ignición.

6.7.8.7 Que todo el personal que efectúe las maniobras de descarga de productos químicos peligrosos, cuente con un adiestramiento adecuado y conocimiento sobre los productos que maneja.

(Continúa)

6.7.8.8 Que en el caso de tanques, se lleve a cabo una revisión de las conexiones a usarse en la descarga. De ser necesario realizar un análisis del material.

6.7.8.9 Para la descarga colocar la señalización pertinente que dé aviso del peligro.

6.7.8.10 En los autotanques, conectar a tierra antes de su descarga.

6.7.8.11 En caso de descargas de materiales o productos inflamables, utilizar equipo antichispa.

6.7.8.12 En caso de tanqueros u otros vehículos presurizados, descargar la presión interna a través de métodos adecuados.

6.7.8.13 Que todo el personal involucrado en las actividades de descarga, así como aquel que se encuentre en las cercanías del área de descarga, se abstenga de comer, beber y fumar, controlando que no exista fuente alguna de ignición.

6.7.8.14 Que los vehículos tanqueros preferentemente utilicen un motor externo para accionar las bombas de descarga, en lugar de su motor.

6.7.8.15 Que en caso de derrame, el interior del vehículo se limpie inmediatamente, recolectando el producto derramado, para evitar que pueda llegar al suelo y producir contaminación. En todo caso, la limpieza y la recolección debe ser hecha antes de que se recepte una nueva carga.

6.7.8.16 Para efectos de limpieza, el transportista es responsable de que el vehículo cuente con materiales e implementos de recolección (palas, escobas, bolsas plásticas de alta resistencia, material absorbente como aserrín, entre otros).

6.7.8.17 Que los implementos y materiales que se utilicen para la limpieza no se descarten libremente, sino que deben ser mantenidos hasta el destino final de la carga, donde serán sometidos a un proceso de descontaminación o entregados al comercializador para su adecuada disposición final.

6.7.8.18 Verificar que la cantidad declarada sea igual a la que se descarga. En caso de existir faltantes, se debe notificar a las autoridades que constan en el numeral relativo a prevención y emergencias.

6.7.8.19 La verificación de la cantidad, calidad y seguridad de los productos químicos peligrosos que se transportan, debe ser realizada por el organismo público o privado competente, en los sitios de origen y destino.

6.8 Almacenamiento

6.8.1 *Identificación del material:* Es responsabilidad del fabricante y del comercializador de productos químicos peligrosos, su identificación y etiquetado de conformidad con la presente norma.

6.8.2 *Compatibilidad:* Durante el almacenamiento y manejo general de los productos químicos peligrosos no se debe mezclar los siguientes productos:

6.8.2.1 Materiales tóxicos con alimentos o semillas o cultivos agrícolas comestibles.

6.8.2.2 Combustibles con oxidantes.

6.8.2.3 Explosivos con fulminantes o detonadores.

6.8.2.4 Líquidos inflamables con oxidantes.

6.8.2.5 Material radioactivo con otro cualquiera.

(Continúa)

6.8.2.6 Sustancias infecciosas con ninguna otra.

6.8.2.7 Ácidos con Bases

6.8.2.8 Oxidantes con reductores

6.8.2.9 Otros

6.8.2.10 Toda persona natural o jurídica que almacene y maneje productos químicos peligrosos debe contar con los medios de prevención para evitar que se produzcan accidentes y daños que pudieran ocurrir como resultado de la negligencia en el manejo o mezcla de productos incompatibles.

6.8.3 *Localización.* Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones siguientes:

6.8.3.1 Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.

6.8.3.2 Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones.

6.8.3.3 Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos

6.8.4 *Servicios.*

6.8.4.1 Debe contar con un servicio básico de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los productos químicos peligrosos.

6.8.4.2 Debe disponer de un sitio adecuado para vestuario e higiene personal.

6.8.4.3 Se deben dictar periódicamente cursos de adiestramiento al personal, en procedimientos apropiados de prestación de primeros auxilios y de salvamento.

6.8.4.4 Debe tener una cerca o muro en todo su alrededor, y no permitir la entrada de personas no autorizadas.

6.8.4.5 Debe existir un espacio mínimo de 10 m entre la cerca o muro del medio circundante y las paredes de la bodega.

6.8.4.6 Debe tener un sitio adecuado para la recolección, tratamiento y eliminación de los residuos de productos químicos peligrosos y materiales afines.

6.8.4.7 Debe disponer de equipos adecuados para la descontaminación de acuerdo al nivel de riesgo.

6.8.4.8 Debe tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como: máscaras para gases, gafas o máscaras de protección de la cara, vestimenta impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, duchas de emergencia, equipos contra incendios.

6.8.5 *Parqueadero*

6.8.5.1 Los sitios destinados para parquear los vehículos deben estar orientados hacia la salida.

(Continúa)

6.8.5.2 Debe existir un sitio exclusivo para el estacionamiento de vehículos que transportan productos químicos peligrosos.

6.8.5.3 El parqueadero debe estar perfectamente señalizado y contará con el área suficiente de maniobra.

6.8.6 **Locales.** Los lugares destinados al almacenamiento de productos químicos peligrosos deben ser diseñados o adecuados en forma técnica y funcional de acuerdo a él o los productos que vayan a ser almacenados y deben observarse los siguientes requisitos:

6.8.6.1 Tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección. Ver Anexo F y NTE INEN 439.

6.8.6.2 Efectuar rápidamente la limpieza y descontaminación de los derrames, consultando la información de los fabricantes del producto, con el fin de mitigar el impacto ambiental.

6.8.6.3 Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios.

6.8.6.4 Asegurar que la cubierta y muros proporcionen una buena circulación del aire (de preferencia estarán contruidos en sentido de la dirección del viento). El respiradero, tendrá una abertura equivalente al menos a 1/150 de la superficie del piso.

6.8.6.5 Facilitar una buena ventilación controlando que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes.

6.8.6.6 Para facilitar una buena ventilación se deben instalar extractores de escape o respiraderos (no es aconsejable instalar un sistema de calefacción central).

- 6.8.6.7** Controlar la temperatura en el interior de la bodega la que debe estar acorde a las características del producto almacenado.
- 6.8.6.8** Construir las bodegas con materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo.
- 6.8.6.9** Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.
- 6.8.6.10** Sobre el piso de entrada la bodega debe tener una rampa inclinada con un alto no menor de 10 cm , con una pendiente no mayor al 10% para facilitar el acceso de los vehículos, esta rampa también debe construirse cuando exista conexión entre las bodegas.
- 6.8.6.11** Contar con canales periféricos de recolección contruidos de hormigón, con una profundidad mínima de 15 cm bajo el nivel del suelo de la bodega. Estos canales deben conectarse a una fosa o sumidero especial de tratamiento, con el fin de que las áreas cercanas no se contaminen y no deben estar directamente conectados al alcantarillado público.
- 6.8.6.12** Tener un sumidero dentro del área de la bodega, el cual se conectará con el externo.
- 6.8.6.13** Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas y conectadas a tierra.
- 6.8.6.14** El alumbrado artificial debe estar instalado sobre los pasillos, a una altura de 1 metro sobre la línea más alta del producto almacenado.
- 6.8.6.15** La bodega debe tener puertas de emergencia, las mismas que se ubicarán a 30 metros de distancia unas de otras, cuando el tamaño de la bodega así lo amerite.
- 6.8.6.16** Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia fuera y con un sistema de abertura rápida.
- (Continúa)*
- 6.8.6.17** Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos.
- 6.8.6.18** La bodega debe tener un bordillo en su alrededor.
- 6.8.6.19** Cuando exista conexión entre bodegas debe haber un muro rompe fuegos el mismo que deberá tener 15 cm de espesor tanto en las paredes como en el techo y debe sobresalir de las mismas hasta una altura de 1 metro.
- 6.8.6.20** Las aberturas de las paredes de la bodega deberán estar protegidas con malla metálica o barrotes metálicos para prevenir la entrada de roedores u otros animales que destruyan los productos almacenados.
- 6.8.6.21** Todas las bodegas deben disponer de un sistema pararrayos.
- 6.8.7** *Operaciones de carga y descarga.*
- 6.8.7.1** Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de productos químicos peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras de carga y descarga.
- 6.8.7.2** Se debe proporcionar información sobre los procedimientos para manejar fugas derrames, escapes de los productos químicos y a quien se debe llamar en caso de emergencia para obtener información médica y técnica.
- 6.8.7.3** Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, deben ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.

6.8.7.4 Se debe verificar que las cantidades y tipos de productos químicos peligrosos entregados o despachados están de acuerdo con las guías de embarque.

6.8.7.5 Antes de la carga o durante ella, todo envase debe inspeccionarse para verificar su hermeticidad y para advertir la posible iniciación de fugas en el cierre, en su parte superior, costados, fondo y parte baja. Al localizar algún daño se debe proceder de la siguiente manera:

- Suspender todo tipo de maniobra.
- Aislar el área contaminada.
- Notificar al encargado.
- Vigilar que nadie ingrese al área contaminada.
- Esperar instrucciones del médico y la llegada del personal calificado encargado de las operaciones de limpieza y disposición final de los residuos.

6.8.8 Colocación y apilamiento

- a) Los productos químicos peligrosos deben ser almacenados de acuerdo al grado de incompatibilidad con otros productos.
- b) Los envases no deben estar colocados directamente en el suelo sino sobre plataformas o paletas.
- c) Los envases que contienen productos líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba.
- d) Los envases deben apilarse de tal forma que no se dañen unos con otros.
- e) Los envases deben apilarse en las paletas de acuerdo a una sola clasificación.
- f) Los bloques para almacenar productos químicos, deben tener un ancho de dos paletas y un largo que no excederá de ocho paletas.
- g) La distancia libre entre el bloque y la pared, así como entre bloques debe ser 1 metro.
- h) La altura de apilado no debe exceder a dos paletas, solamente se permite colocar un bulto encima de otro y cada bulto no debe tener más de 1,3 metros de alto.
- i) Las filas (cada paleta) del bloque deben estar debidamente identificadas y señaladas (marcadas en el piso de la bodega).

(Continúa)

- j) Los anaqueles para almacenar deben estar claramente identificados y la distancia libre entre bloques de anaqueles, así como de anaqueles a las paredes debe ser de 1 metro.

6.9 Envases

6.9.1 Los tipos de envases reconocidos son los que se indican en el numeral 5 de esta norma.

6.9.2 El fabricante y el comercializador deben utilizar envases o embalajes de buena calidad, fabricados y cerrados de forma tal que, una vez preparados para su expedición, no puedan sufrir, bajo condiciones normales de manejo, ningún escape que pueda deberse a cambios de temperatura, de humedad o de presión.

6.9.3 El fabricante de productos químicos peligrosos puede reusar o reciclar los envases

6.9.4 No se debe comercializar envases que hayan contenido productos químicos peligrosos.

6.9.5 El fabricante y comercializador de productos químicos debe utilizar envases seguros que los niños no puedan abrir, particularmente cuando se trate de productos domésticos tóxicos.

6.9.6 La industria y el comercio, en coordinación con las autoridades competentes, deben reducir los peligros estableciendo disposiciones para almacenar y eliminar de forma segura los envases y determinar los lugares de disposición final.

6.9.7 El fabricante, el comercializador, el transportista y el usuario deben tener cuidado que al exterior de los embalajes o envases, no se adhiera ningún producto químico peligroso en cantidad suficiente como para que se cree un riesgo.

6.9.8 El fabricante y el comercializador, al llenar con líquidos los envases deben dejar un espacio vacío suficiente para evitar escape del contenido y su deformación permanente, ante la dilatación del líquido y generación de vapores, por efecto de la temperatura y presión.

6.9.9 Toda persona que almacene y maneje productos químicos peligrosos debe ser responsable de que las partes de los envases que estén directamente en contacto con productos químicos peligrosos, no sean afectadas por la acción de tales productos.

6.9.10 De ser necesario, los envases deben estar provistos de un revestimiento interior apropiado, el cual no debe tener componentes que puedan reaccionar peligrosamente con el producto.

6.9.11 Todo envase, antes de ser llenado y entregado para su manejo, debe ser inspeccionado por el fabricante, el importador y el comercializador, para asegurarse que no presente corrosión, contaminación y otros deterioros. Si se comprobare alguna anomalía en estos envases, se debe dejar de utilizarlos.

6.9.12 Toda persona que almacene y maneje productos químicos peligrosos, debe ser responsable de que todo envase sea considerado como lleno hasta que se eliminen totalmente sus residuos.

6.9.13 Los envases que contengan diversos productos químicos peligrosos y que puedan reaccionar entre sí, no deben ser colocados en el mismo contenedor. Esta responsabilidad corresponde a todas aquellas personas que almacenen y manejen productos químicos peligrosos.

6.9.14 Quienes manejen productos químicos peligrosos deben abstenerse de comer, beber y fumar durante el proceso de manipuleo.

6.9.15 No se debe reenvasar productos químicos peligrosos sin la correspondiente licencia y autorización.

(Continúa)

6.9.16 Todo envase tiene que estar debidamente etiquetado de acuerdo al tipo y cantidad de producto químico que contenga.

6.10 Prevención y emergencias

6.10.1 Será tarea fundamental de todos los involucrados en el manejo de productos químicos peligrosos el realizar acciones para prevenir accidentes. Para esto se debe: Identificar y evaluar todos los riesgos, así como las zonas vulnerables y de mayor fragilidad y determinar un plan de prevención de riesgos, seleccionando alternativas que lo minimicen y un plan de acción o de actividades para controlarlos.

6.10.2 Planes de prevención. Toda persona que produzca, comercialice, transporte, almacene o utilice productos químicos peligrosos, debe contar con un plan de prevención, que contemple, al menos, los siguientes elementos:

6.10.2.1 Nombres, dirección y teléfono de al menos dos personas responsables con los que se pueda hacer contacto en caso de emergencia.

6.10.2.2 Nombre, descripción y características tóxicas y peligrosas del producto.

6.10.2.3 Descripción de los riesgos de salud que provienen del manipuleo, contacto, exposición a dichos productos.

6.10.2.4 Descripción del equipo de protección personal a utilizar.

6.10.2.5 Programa de capacitación e información sobre los tipos y métodos de control de derrames y emergencias.

6.10.2.6 Información sobre los primeros auxilios en caso de exposición a productos químicos.

6.10.2.7 Identificación de centros nacionales o regionales de información toxicológica y atención en casos de accidentes con productos químicos, a fin de que puedan dar orientaciones inmediatas sobre

primeros auxilios y tratamiento médico, y resulten accesibles en todo momento por teléfono o radio.

6.10.3 Plan de acción. Para enfrentar emergencias, se deben preparar planes de acción que contemplen los siguientes elementos:

6.10.3.1 Identificación del tipo de emergencia.

6.10.3.2 Identificación del tipo de producto químico peligroso.

6.10.3.3 Acciones necesarias para minimizar el efecto de la emergencia.

6.10.4 El manejo de emergencias es responsabilidad del fabricante, del comercializador, del transportista y de los conductores del vehículo. Para optimizar estas acciones se coordinará con los organismos públicos y privados que tengan relación con el tema.

6.10.5 Para el manejo de una emergencia el transportista y los conductores deben realizar las siguientes acciones:

6.10.5.1 Adoptar medidas de detección inmediata de derrame, incendio, fuga o explosión.

6.10.5.2 Identificar las operaciones de control a ser desarrolladas durante la emergencia.

6.10.5.3 Establecer comunicación, a la brevedad posible con entidades públicas y privadas que puedan prestar ayuda emergente.

(Continúa)

6.10.5.4 Mantener por todos los medios al alcance, la temperatura recomendada para la conservación de los productos químicos, a fin de controlar su reactividad, inflamabilidad y explosividad.

6.10.5.5 Adoptar medidas para limitar la dispersión del producto químico peligroso causante de la emergencia.

6.10.5.6 La respuesta ante la emergencia debe ser adecuada y precisa, y se debe poner especial énfasis en la velocidad de ejecución de las acciones tendientes a contrarrestar el evento. Hay que tomar siempre como guía las hojas de seguridad (Anexo B) para el manejo de productos químicos peligrosos e indicar las guías de transporte (Anexos A y C) al personal de emergencia que acuda al accidente.

6.10.6 El responsable de la gestión de productos químicos peligrosos coordinará con las autoridades competentes, los procedimientos para la atención de accidentes con productos químicos peligrosos, como:

6.10.6.1 Emplear los recursos (humanos, materiales y económicos) con que se cuenta para ejecutar las operaciones de control identificadas.

6.10.6.2 Aislar la zona del accidente para impedir una mayor expansión del evento y evitar el acceso de personas extrañas. En caso necesario, se deberán articular acciones de evacuación.

6.10.6.3 Llevar a cabo un levantamiento de información primaria que permita diagnosticar la situación imperante.

6.10.6.4 Efectuar un reconocimiento inmediato para determinar el tipo de agentes químicos presentes en la emergencia.

6.10.6.5 Estimar posibles daños materiales.

6.10.6.6 Evaluar sistemáticamente el progreso de las acciones para el manejo de la emergencia.

6.10.7 Las acciones de mitigación y recuperación de las zonas afectadas son responsabilidad de las personas naturales o jurídicas, representantes legales de las empresas e instituciones ya sean de carácter público o privado quienes deben cumplir las acciones establecidas por la autoridad competente. Para esto se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

6.10.7.1 Elaborar un informe del accidente que incluya los impactos en la salud humana y ambiente, los costos y plazos de mitigación y recuperación.

6.10.7.2 Evaluar las necesidades para lograr una rehabilitación de la zona.

6.10.7.3 Establecer un plan de mitigación a corto y mediano plazo con acciones ambientalmente sustentables.

6.10.7.4 Vigilar el cumplimiento y el desarrollo de todas las actividades propuestas con programas de control y seguimiento.

6.11 Tratamiento y disposición final

6.11.1 Tratamiento.

6.11.1.1 Para la aplicación de las tecnologías apropiadas, la empresa debe establecer su proceso de tratamiento y disposición final, objetivo, alcance, referencia de normas, responsables, procedimientos, instructivos de trabajo y registro de los mismos que estarán a disposición de la autoridad competente.

(Continúa)

6.11.1.2 La empresa responsable de los residuos de productos químicos peligrosos, envases, embalaje y productos caducados, debe establecer el proceso de tratamiento y eliminación adecuado, considerando el reciclaje como primera alternativa, basado en las normas vigentes, información técnica de los componentes del residuo a tratar, caracterización del mismo. La empresa llevará un registro del volumen de los residuos tratados que estará a disposición de la autoridad competente.

6.11.1.3 Para minimizar los peligros de contaminación al ambiente, causados por los derrames de productos químicos peligrosos, después de terminada la limpieza, se debe realizar un muestreo y análisis de los suelos, materiales absorbentes y demás desechos para recomendar su disposición final de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes, reglamentos y leyes existentes.

6.11.1.4 La solidificación / estabilización, aplicadas a los residuos tóxicos y peligrosos, así como a suelos, sedimentos y materiales contaminados, se basan en la obtención mediante la mezcla de los residuos a tratar con aglomerantes más aditivos adecuados, dé un producto final, que tras un tiempo de fraguado y curado, se convierte en un residuo inerte de fácil deposición en vertederos controlados. Dependen de las características de los residuos, agentes aglomerantes inorgánicos (cemento, cal, puzolanas, yeso, silicatos, etc.), orgánicos (poliesteres, resinas epoxi, polietileno, asfalto, etc.), o combinaciones de los dos y aditivos que se utilicen; la mayoría son procesos patentados, existiendo algunos de tipo genérico como las siguientes:

- a) *Solidificación.* Proceso de transformación del residuo peligroso en un sólido de alta integridad estructural que puede o no involucrar una reacción química con un aditivo.
- b) *Encapsulación.* Proceso mediante el cual se atrapa una partícula tóxica o un residuo en una sustancia, aislándola completamente. La microencapsulación maneja las partículas individualmente mientras que la macroencapsulación es la encapsulación de una aglomeración de residuos o materiales microencapsulados.

6.11.1.5 La incineración, aplicada para la destrucción o eliminación del residuo tóxico sometiéndolo a altas temperaturas de combustión (mayores que 1500 °C). Se debe asegurar que los incineradores cumplan con las normas de emisiones de gases.

6.11.1.6 La adsorción, que es el proceso mediante el cual el componente tóxico del residuo queda fijado al sólido adsorbente (carbón activado, arcillas, aluminosilicatos, tierra de diatomeas, etc.)

6.11.1.7 La inactivación química, que es la transformación irreversible de los componentes tóxicos del residuo en no tóxicos a través de reacciones con otro producto químico.

6.11.2 *Disposición final*

6.11.2.1 *Relleno*

- a) *Relleno de seguridad.* Relleno que está destinado para almacenar únicamente desechos considerados peligrosos. El proceso de llenado de las celdas se lo realiza mediante monodisposición, en la cual se depositan una sola clase de desechos peligrosos que contengan características similares y al mezclarse no interactúan.
- b) *Relleno sanitario.* Relleno en el cual se pueden depositar tanto desechos peligrosos, como desechos domésticos mediante celdas separadas o mediante codisposición.

6.11.2.2 *Pozos profundos.*

- a) En la ubicación propuesta para hacer un pozo profundo, se debe estudiar minuciosamente la geología de la región. El alcance geográfico de la investigación, debe extenderse lo suficiente como para garantizar que las regiones adyacentes no sean afectadas. Los pozos profundos deben contar con una licencia ambiental otorgada por la autoridad competente.
- b) La empresa que maneje residuos peligrosos, podrá adoptar otras alternativas, las mismas que deben ser aprobadas por las autoridades competentes.

(Continúa)

ANEXO A

MODELO DE DOCUMENTO DE EMBARQUE

NOMBRE DE LA EMPRESA:	
NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
DIRECCIÓN:	
TELÉFONO:	
NOMBRES DEL CONDUCTOR Y DEL AUXILIAR:	
TIPO Y No. DE LICENCIA:	
No. DE PLACA:	
VEHÍCULO: MARCA:..... VIN:	
LUGAR DE SALIDA	LUGAR DE DESTINO
NOMBRE DEL DESTINATARIO:	
DIRECCIÓN:	
TELÉFONO:	
NOMBRE DEL PRODUCTO	NÚMERO DE LAS NACIONES UNIDAS (NU):

CANTIDAD:	EMBALAJE:	PESO (kg):
NOMBRE Y FIRMA DEL EXPEDIDOR:		LUGAR Y FECHA:

(Continúa)

ANEXO B

MODELO DE HOJA DE SEGURIDAD DE MATERIALES PELIGROSOS

NOMBRE DE LA EMPRESA	NIVEL DE RIESGO SALUD: INFLAMABILIDAD: REACTIVIDAD:

HOJA DE SEGURIDAD DE MATERIALES - MSDS

1. IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL	MSDS * No.
NOMBRE COMERCIAL: NOMBRE QUÍMICO: USO: SINÓNIMOS: NOMBRE FABRICANTE: DIRECCIÓN FABRICANTE: NOMBRE DISTRIBUIDOR: DIRECCIÓN DISTRIBUIDOR: FORMULA QUÍMICA NUMERO CAS*:	TELÉFONO DE EMERGENCIA:

* CAS: (Chemical Abstract Service): CÓDIGO DEL PRODUCTO

* MSDS: (Material Safety Data Sheet):
Hojas de seguridad de materiales

2. INGREDIENTES PELIGROSOS					
SUSTANCIA	%	NUM. CAS*	LÍMITES DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL		
			TLV*	TLV-TWA*	

* TLV: (Threshold Limit Values) Valor umbral límite
TLV-TWD: (Tire Weighted Average): Valor límite promedio ponderado en el tiempo

3. PROPIEDADES FÍSICAS

ESTADO FÍSICO:
APARIENCIA Y COLOR:
TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C):
TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C) (RANGO)
SOLUBILIDAD EN AGUA:
OLOR:
% DE VOLATILES POR VOLUMEN:
PRESIÓN DE VAPOR A 20°C (mm de Hg):
DENSIDAD DE VAPOR: ☐ MAS PESADO QUE EL AIRE ☐ MÁS LIVIANO QUE EL AIRE
TASA DE EVAPORACIÓN: ☐ MÁS RÁPIDO ☐ MÁS LENTO QUE EL BUTIL ACETATO
DENSIDAD RELATIVA:
pH:

* Ver Apéndice Y.

(Continúa)

4. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

ES INFLAMABLE?: ☐ SI ☐ NO	PUNTO INFLAMACIÓN (°C):	TEMPERATURA AUTOIGNICIÓN (°C):
LIM. SUPERIOR INFLAMABILIDAD (%):		LIM. INFERIOR: INFLAMABILIDAD (%):
MEDIOS DE EXTINCIÓN RECOMENDADOS: ☐ CO2 ☐ POLVO QUÍMICO SECO ☐ AGUA PULVERIZADA ☐ ESPUMA ☐ OTROS ☐ NO APLICABLE		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR INCENDIOS:		
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDADO:		
PRODUCTOS PELIGROSOS POR DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA:		

5. RIESGOS PARA LA SALUD

☐ INHALACIÓN	☐ CONTACTO CON LA PIEL
☐ CONTACTO CON LOS OJOS	☐ INGESTIÓN
INHALACIÓN:	
CONTACTO CON LA PIEL:	
CONTACTO CON LOS OJOS:	

INGESTIÓN:

OTROS: (CARCINOGENESIS, MUTAGENESIS, TERATOGENESIS, ETC)

SOBREEXPOSICIÓN REPETIDA:

PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN:

CONTACTO CON LA PIEL:

CONTACTO CON LOS OJOS:

INGESTIÓN:

INFORMACIÓN PARA EL MÉDICO:

(Continúa)

6. RIESGOS AMBIENTALES

BIODEGRADABILIDAD/PERSISTENCIA:

BIOTOXICIDAD:

COMPORTAMIENTO EN PLANTAS DE TRATAMIENTO:

7. ESTABILIDAD

ESTABILIDAD:

☐ ESTABLE

☐ INESTABLE

CONDICIONES QUE SE DEBE EVITAR:

INCOMPATIBILIDAD:

PRODUCTOS PELIGROSOS POR DESCOMPOSICIÓN QUÍMICA:

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA:

☐ OCURRIRÁ

☐ NO OCURRIRÁ

CONDICIONES QUE SE DEBE EVITAR

8. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ESCAPE ACCIDENTAL

PASOS A SEGUIR EN CASO DE FUGA O DERRAME:

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE DEBE USARSE:

MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS:

9. MÉTODOS DE CONTROL DE HIGIENE INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN PERSONAL

CONTROLES DE INGENIERÍA:

VENTILACIÓN LOCAL:

VENTILACIÓN POR DILUCIÓN:

PROTECCIÓN RESPIRATORIA:

PROTECCIÓN DE LOS OJOS:

PROTECCIÓN DE LAS MANOS:

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN:

10. PRECAUCIONES ESPECIALES

MANEJO:

ALMACENAMIENTO:

OTRAS PRECAUCIONES:

11. INFORMACIÓN SOBRE TOXICIDAD

DATOS AGUDOS O CRÍTICOS:

DÉRMICA:

ORAL:

IRRITACIÓN DE LOS OJOS:

IRRITACIÓN DE LA PIEL:

SENSIBILIZACIÓN DE LA PIEL:

12. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

INFORMACIÓN SOBRE INCIDENTES: (Guía de emergencia de transporte):

NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DOT*: UN _____

ETIQUETA SEGÚN DOT*:

* DOT: (US Department of Transportation) = Departamento de transporte de los Estados Unidos.

13. RESPONSABILIDAD

ELABORADO POR: _____
REVISADO POR: _____
CANCELA: _____

FECHA: _____
FECHA: _____

(Continúa)

ANEXO C

MODELO DE TARJETA DE EMERGENCIA

NOMBRE DE LA EMPRESA

TARJETA DE EMERGENCIA

NOMBRE COMERCIAL DEL MATERIAL:

MSDS* No.

DESCRIPCIÓN:

RIESGOS DEL PRODUCTO EN CASO DE DERRAMES O FUEGO:

PROTECCIÓN BÁSICA RECOMENDADA:

EN CASO DE ACCIDENTE

SI OCURRE ESTO

HAGA LO SIGUIENTE

DERRAMES O FUGAS

FUEGO

EXPOSICIÓN

ELABORADO POR: _____

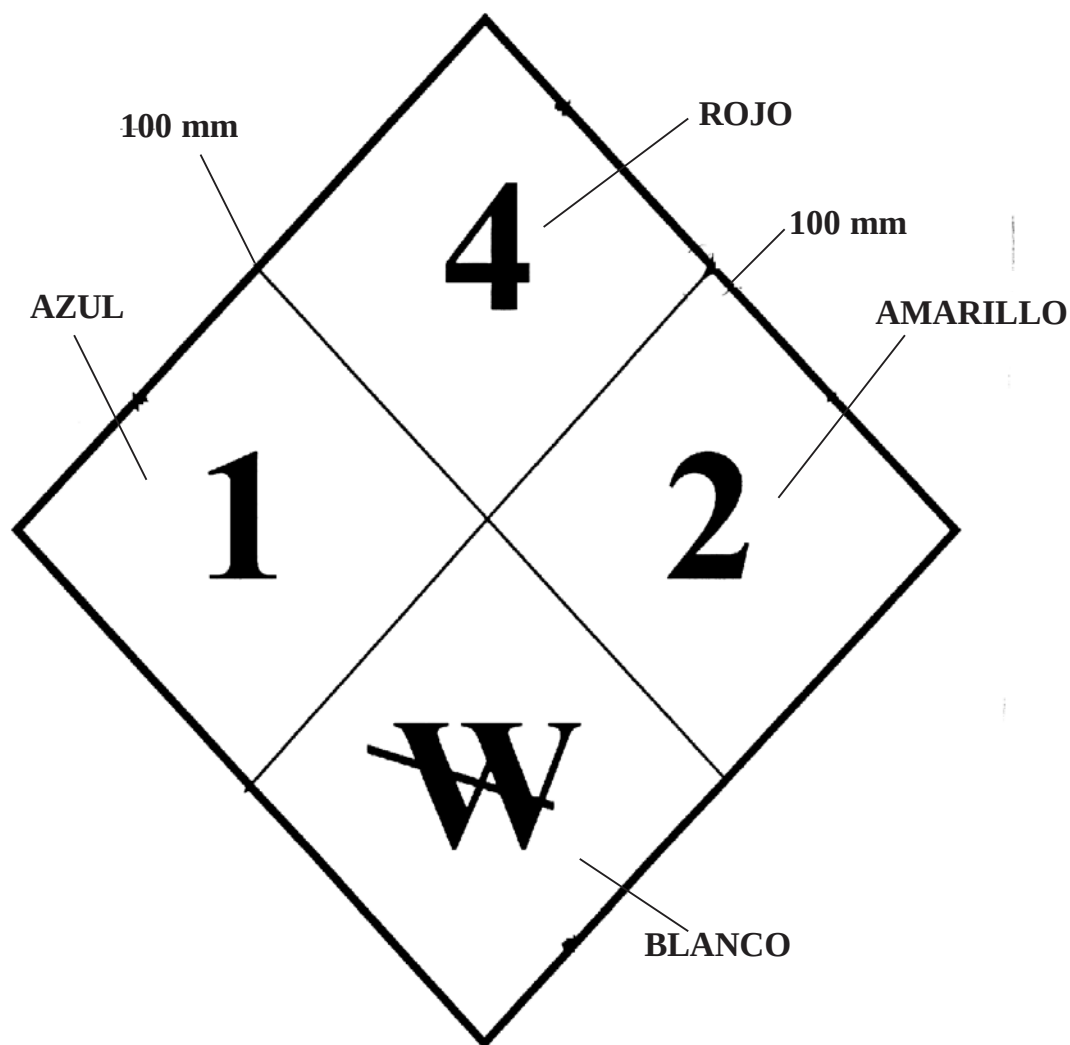
FECHA: _____

MSDS DE:

* Ver Apéndice Y.

(Continúa)

**ANEXO D
MODELO DE ROTULO DE RIESGO
ROMBO DE IDENTIFICACIÓN N.F.P.A 704 HAZMAT
ETIQUETA PARA LOS ENVASES**



NOTA: Las etiquetas para los envases:

- No deben ser menores a los 100 mm por 100 mm
- El rombo está dividido en 4 zonas a las cuales les corresponde un color y un número
- El color indica el tipo de riesgo existente con las sustancias y el número indica el nivel de riesgo.

(Continúa)

ANEXO E COLORES PARA LOS RÓTULOS DE PELIGRO Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

REFERENCIA PANTONE

COLOR	BÁSICO
ANARANJADO	152
AMARILLO	109
BLANCO	W
NEGRO	NEGRO O 419
ROSA INTENSO	198
VERDE	361
ROJO	485
AZUL	299

(Continúa)

ANEXO F
SIMBOLOS GRAFICOS O DISEÑOS DE LAS ETIQUETAS:

Rótulo de advertencia de peligro	Clasificación

 EXPLOSIVO 1 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO - ANARANJADO	CLASE 1 Explosivos
 GAS VENENOSO 2 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO - BLANCO  GAS INFLAMABLE 2 SÍMBOLO Y LEYENDA - BLANCO FONDO - ROJO  GAS COMPRIMIDO NO INFLAMABLE 2 SÍMBOLO Y LEYENDA - BLANCO FONDO - VERDE	CLASE 2 Gases comprimidos, licuados o disueltos bajo presión
 LIQUIDO INFLAMABLE 3 SÍMBOLO Y LEYENDA - BLANCO FONDO - ROJO	CLASE 3 Líquidos inflamables
 SOLIDO INFLAMABLE 4 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO CON RAYAS ROJAS  COMBUSTIBLE ESPONTANEO 4 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO MIDAD SUPERIOR BLANCO MITAD INFERIOR ROJO  PELIGROSO CUANDO ESTA HUMEDO 4 SÍMBOLO Y LEYENDA- BLANCO FONDO - AZUL	CLASE 4 Sólidos inflamables: material espontáneamente combustible y material que en contacto con el agua emite gases inflamables
 AGENTE OXIDANTE 5.1 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO - AMARILLO  PEROXIDO ORGANUICO 5.2 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO - AMARILLO	CLASE 5 Oxidantes y peróxidos orgánicos

(Continúa)

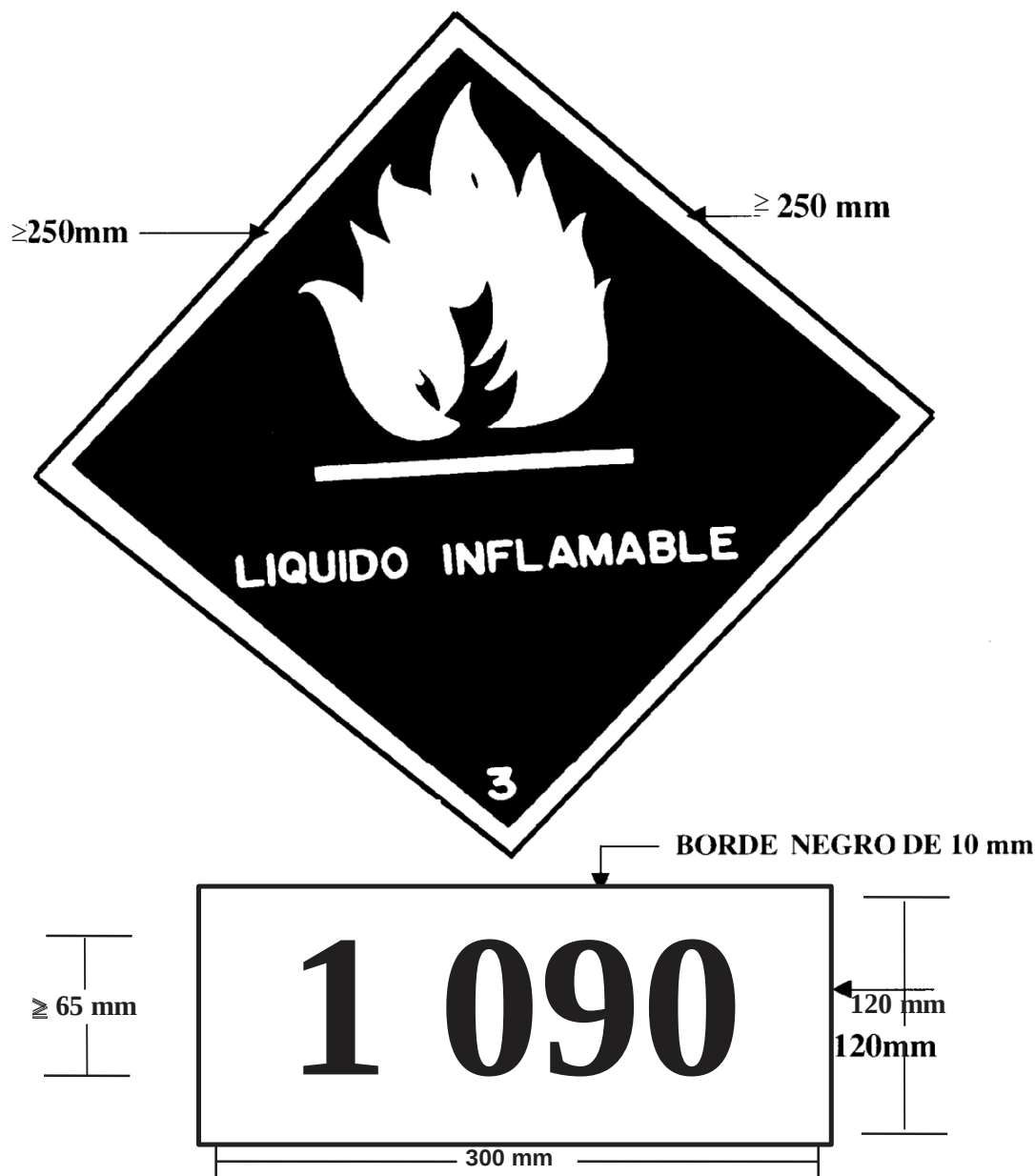
ANEXO F (Continuación)

Rótulo de advertencia de peligro	Clasificación
VENENO 6 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO - BLANCO NOCIVO Almacene lejos de alimentos 6 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO - BLANCO MATERIAL INFECCIOSO En caso de avería o fuga, notificar a la autoridad de salud 6 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO FONDO - BLANCO	CLASE 6 Material venenoso y sustancias infecciosas
RADIATIVO I Contiene 7 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO NÚMERO ROMANO - ROJO FONDO - BLANCO RADIATIVO II Contiene 7 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO NÚMERO ROMANO - ROJO FONDO - MITAD SUPERIOR AMARILLO, MITAD INFERIOR BLANCO RADIATIVO III Contiene 7 SÍMBOLO Y LEYENDA - NEGRO NÚMERO ROMANO - ROJO FONDO - MITAD SUPERIOR AMARILLO, MITAD INFERIOR BLANCO	CLASE 7 Material radiactivo
CORROSIVO 8 SÍMBOLO - NEGRO FONDO - MITAD SUPERIOR BLANCO, MITAD INFERIOR NEGRA Y LEYENDA BLANCO	CLASE 8 Material corrosivo
9 FONDO - MITAD SUPERIOR BLANCO CON RAYAS NEGRAS, MITAD INFERIOR BLANCO Y LEYENDA NEGRA	CLASE 9 Material peligroso misceláneo

(Continúa)

ANEXO G
MODELO DE CARTELES CON NUMERO DE IDENTIFICACIÓN

ROTULOS PARA LAS UNIDADES DE TRANSPORTE
CARTEL Y PLACA RECTANGULAR ANARANJADA

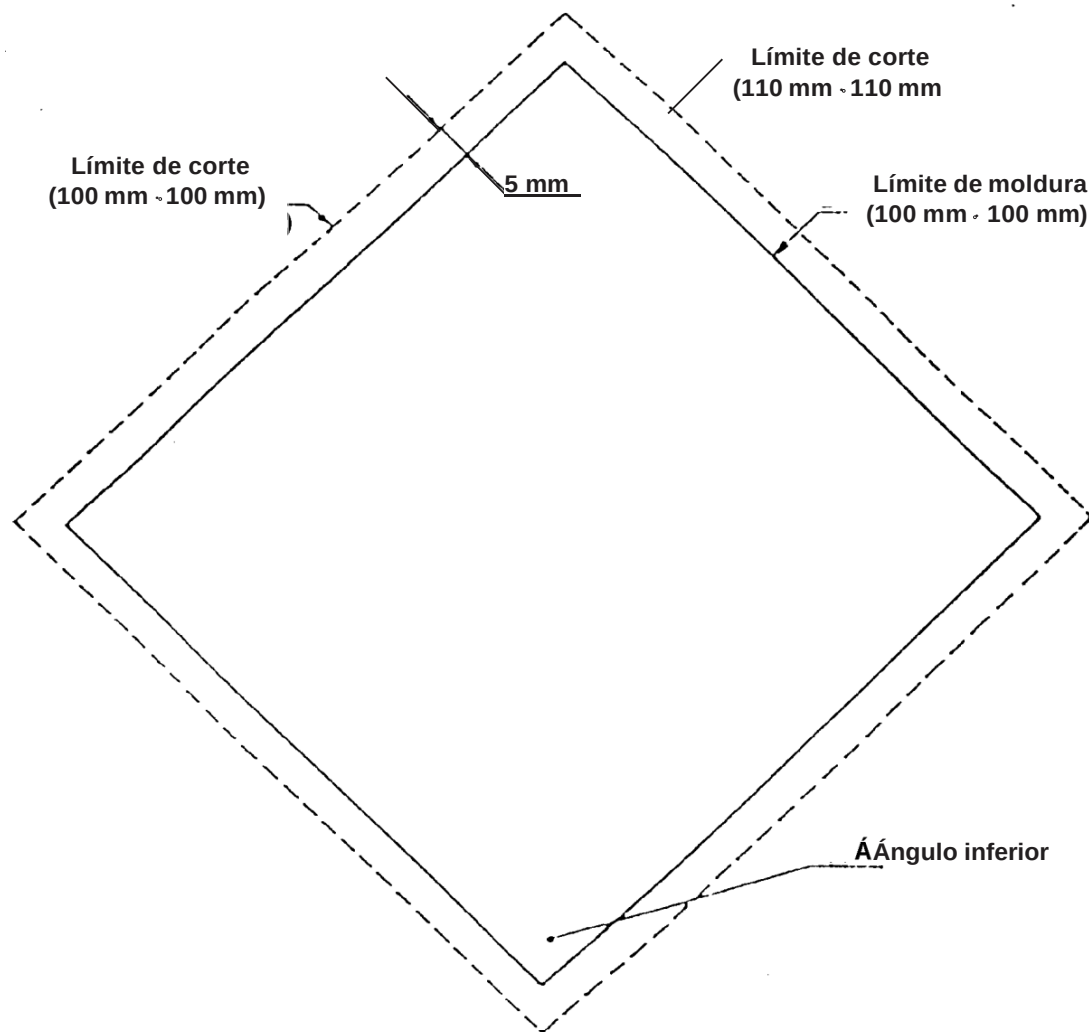


NOTA: Los rótulos para las unidades de transporte:

- Los rombos no deben ser menores a los 250 mm por 250 mm para el límite de corte, con un margen interno de 12,5 mm
- Las placas rectangulares anaranjadas no deben ser menores los 300 mm de largo por 120 mm de ancho y los dígitos negros de Naciones Unidas no deben tener un alto menor a 65 mm.

(Continúa)

ANEXO H
MODELO DE RÓTULOS DE PELIGRO PARA ENVASES



NOTA:

Las etiquetas para los envases:

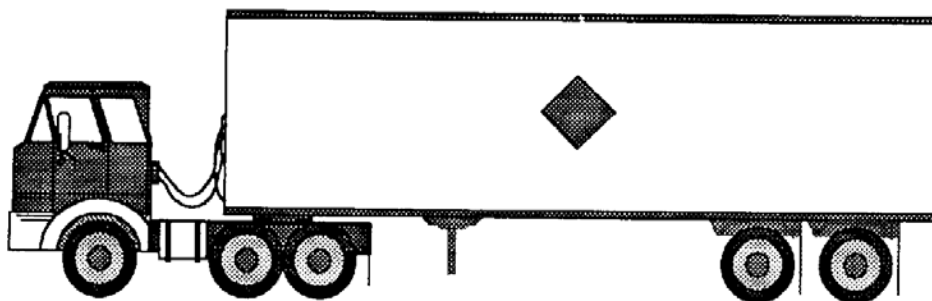
No deben ser menores a los 100 mm por 100 mm, para el límite de moldura

No deben ser menores a los 110 mm por 110 mm, para el límite de corte.

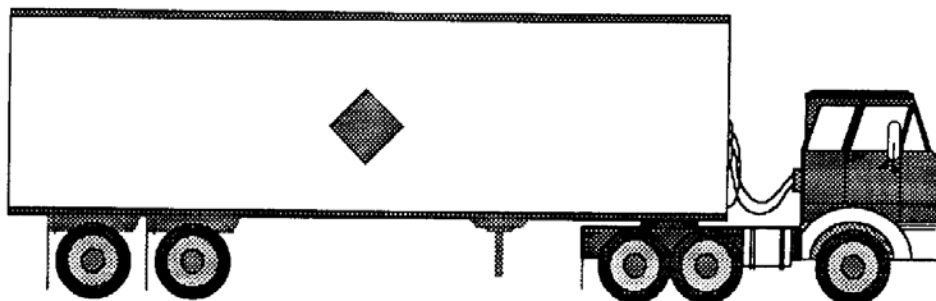
(Continúa)

ANEXO I
UBICACIÓN DE LOS CARTELES EN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE

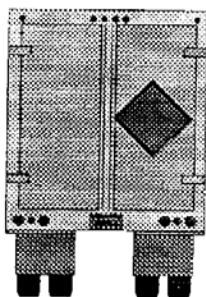
I.1 En unidades de un remolque



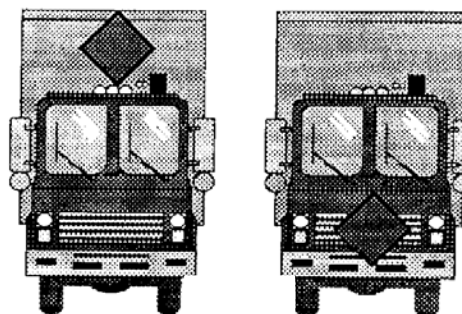
I.1.1 LADO IZQUIERDO



I.1.2 LADO DERECHO



I.1.3 PARTE TRASERA

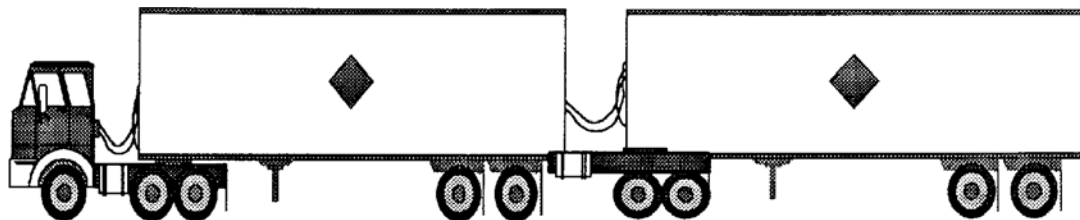


I.1.4 PARTE DELANTERA

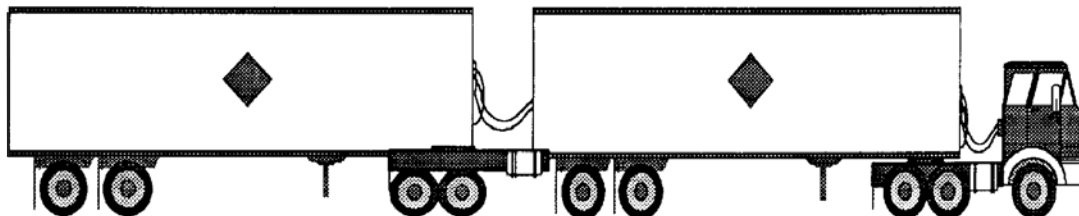
(Continúa)

ANEXO I (Continuación)

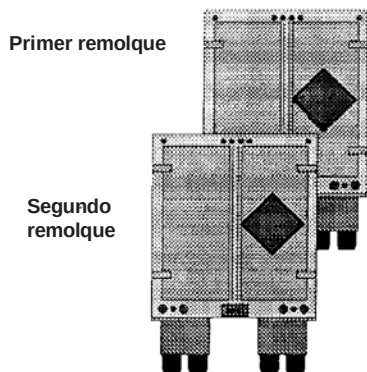
I.2 En unidades de doble remolque



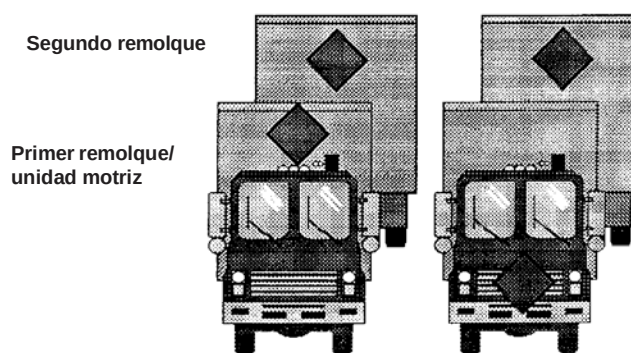
I.2.1 LADO IZQUIERDO



I.2.2 LADO DERECHO



I.2.3 PARTE TRASERA



I.2.4 PARTE DELANTERA

(Continúa)

ANEXO J
NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA
PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Aceite de alcanfor	1130
Aceite de alquitrán de hulla	1136
Aceite de alquitrán de hulla	1137
Aceite de esquisto	1288
Aceite de fusel	1201
Aceite de petróleo crudo	1267
Aceite de pino	1272
Aceite de resina	1286
Aceite mineral	1270
Aceite, n.e.o.m., punto de inflamación menos de los 93°C	9277
Aceite para calefacción, ligero	1202
Aceites de acetona	1091
Acetal	1088
Acetaldehído	1089
Acetaldehído amoniacal	1841
Acetato de 2-etilbutilo	1177
Acetato de alilo	2333
Acetato de ciclohexilo	2243
Acetato de éter monoetilico del etilenglicol	1172
Acetato de éter monometílico del etilenglicol	1189
Acetato de etilo	1173
Acetato de etoxietilo	1172
Acetato de isobutilo	1213
Acetato de isopropenilo	2403
Acetato de isopropilo	1220
Acetato de mercurio	1629
Acetato de metilamilo	1233
Acetato de metilo	1231
Acetato de n-propilo	1276
Acetato de plomo	1616
Acetato de uranilo	9180
Acetato de vinilo	1301
Acetato de vinilo, inhibido	1301
Acetato fenilmercúrico	1674
Acetato mercúrico	1629
Acetato mercurioso	1629
Acetato metilamílico	1233
Acetatos de amilo	1104
Acetatos de butilo	1123
Acetileno	1001
Acetileno, disuelto	1001
Acetilida de litio - Etilendiamina, complejo de	2813
Acetilmetilcarbinol	2621
Acetoarsenito de cobre	1585
Acetona, y soluciones de	1090
Acetonitrilo	1648
Ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético	2765
Ácido 2,4,5-triclorofenoxipropiónico	2765
Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético	2765

(Continúa)

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Ácido 2-cloropropiónico	2511
Ácido 3-cloroperoxibenzoico	2755
Ácido acético, glacial	2789
Ácido acético, solución de, con más del 10% y un máximo del 80% de ácido	2790

Acido acético, solución de, con más del 80% de ácido	2789
Acido acrílico, inhibido	2218
Acido alfa-cloropropiónico	2511
Acido arsénico, líquido	1553
Acido arsénico, sólido	1554
Acido bromhídrico, y soluciones	1788
Acido bromoacético, sólido	1938
Acido bromoacético, solución de	1938
Acido butil fosfato	1718
Acido butil fosfórico	1718
Acido butírico	2820
Acido cacodílico	1572
Acido caproico	2829
Acido caproico (ácido hexanoico)	1760
Acido carbólico	1671
Acido cianhídrico	1051
Ácido cianhídrico, solución acuosa, con menos del 5% de ácido cianhídrico	1613
Ácido cianhídrico, solución acuosa, con máximo del 20% de cianuro de hidrógeno	1613
Acido cianhídrico, solución acuosa, con un mínimo del 5% de ácido cianhídrico	1613
Acido clorhídrico, anhidro	1050
Acido clorhídrico, solución de	1789
Acido clórico, solución acuosa	2626
Acido cloroacético, fundido	3250
Acido cloroacético, líquido	1750
Acido cloroacético, sólido	1751
Ácido cloroplatínico, sólido	2507
Acido clorosulfónico	1754
Acido clorosulfónico y trióxido de azufre, mezcla de	1754
Acido cresílico	2022
Acido crómico, sólido	1463
Acido crómico, solución de	1755
Acido cromosulfúrico	2240
Acido crotónico	2823
Acido dicloroacético	1764
Acido dicloroisocianúrico, seco, y sus sales	2465
Acido dicloropropiónico	1760
Acido difluorofosfórico, anhidro	1768
Acido dodecibencensulfónico	2584
Acido, en lodo	1906
Acido etilsulfúrico	2571
Acido fenolsulfónico, líquido	1803
Acido flouroacético	2642
Ácido fluobórico	1775
Ácido fluorhídrico, anhidro	1052

(Continúa)

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Acido fluorhídrico, solución de	1790
Acido fluórico	1790
Acido fluorobórico	1775
Acido fluorofosfórico, anhidro	1776
Ácido fluorosilícico	1778

Acido fluorosulfónico	1777
Acido fluorosilícico	1778
Acido fórmico	1779
Acido fosfórico	1805
Acido fosfórico	2834
Acido fosfórico di (2-etilhexilo)	1902
Acido fosfórico, orto	2834
Acido hexafluorofosfórico	1782
Acido hexanoico	1760
Acido hidrofluosilícico	1778
Acido hidrosílico fluórico	1778
Acido isobutírico	2529
Acido Isopentanoico	1760
Acido, líquido, n.e.o.m.	1760
Acido maléico	2215
Acido metacrílico, inhibido	2531
Acido, mezcla de, gastado, nitrante	1826
Acido mezclado	1796
Acido mezclado, gastado	1826
Acido monocloroacético, líquido	1750
Acido monofluorofosfórico	1776
Acido muriático	1789
Acido nitrante	1796
Acido nitrante, mezclas	1796
Acido nitrante, mezclas de, gastado	1826
Acido nítrico, diferente al fumante, con más del 40% de ácido	2031
Acido nítrico, diferente al fumante rojo, con más del 70% de ácido nítrico	2031
Acido nítrico, diferente al fumante rojo, con un máximo del 70% de ácido nítrico	2031
Acido nítrico, diferente al fumante, con un máximo del 40 % de ácido	1760
Acido nítrico fumante	2032
Acido nítrico, fumante rojo	2032
Acido nitrobencensulfónico	2305
Acido nitroclorhídrico	1798
Acido nitromuriático	1798
Acido nitrosilsulfúrico	2308
Acido para grabado, líquido, n.e.o.m	1790
Acido peracético, solución de	2131
Acido perclórico, con más del 50% y un mínimo del 72% de ácido, por peso	1873
Acido perclórico, con un máximo del 50% de ácido, en peso	1802
Acido peroxiacético, solución de	2131
Acido pícrico, húmedo con un mínimo del 10% de agua	1344
Acido propanoico	1848
Acido propiónico	1848
Acido selénico	1905
Acido siliciofluórico	1778
Acido sulfámico	2967

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Acido sulfúrico	1830
Acido sulfúrico, con un máximo del 51% de ácido	2796
Acido sulfúrico, fumante, con menos del 30% de trióxido de azufre libre	1831
Acido sulfúrico, fumante, con un mínimo del 30% de trióxido de azufre libre	1831
Acido sulfúrico, gastado	1832
Acido sulfuroso	1833
Acido tioacético	2436

Acido tioglicólico	1940
Acido tioláctico	2936
Acido toluensulfónico, líquido, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2584
Acido toluensulfónico, líquido, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2586
Acido toluensulfónico, sólido, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2583
Acido toluensulfónico, sólido, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2585
Acido tricloroacético	1839
Acido tricloroacético, solución de	2564
Acido tricloroisocianúrico, seco	2468
Acido trifluoroacético	2699
Acido trinitrobenzoico, húmedo	1355
Acido trinitrobenzoico, húmedo con mínimo de 30% de agua	1355
Acido valérico (n-ácido pentanoico)	1760
Acido yodhídrico, y soluciones	1787
Acido alquilsulfónicos, líquidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2584
Acido alquilsulfónicos, líquidos, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2586
Acidos alquilsulfónicos, sólidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2583
Acidos alquilsulfónicos, sólidos, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2585
Acidos alquilsulfúricos.	2571
Acidos arilsulfónicos, líquidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2584
Acidos arilsulfónicos, líquidos, con máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2586
Acidos arilsulfónicos, sólidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2583
Acidos arilsulfónicos, sólidos, con máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2585
Acidos fluorhídrico y sulfúrico, mezclas de	1786
Acidos sulfúrico y fluorhídrico, mezcla de	1786
Acridina	2713
Acrilamina	2074
Acrilato de butilo	2348
Acrilato de etilo, inhibido	1917
Acrilato de isobutilo	2527
Acrilato de metilo, inhibido	1919
Acrilonitrilo, inhibido	1093
Acroleína, dímero estabilizado	2607
Acroleína, inhibida	1092
Acumulador, acumulación eléctrica, seco, que contiene hidróxido de potasio	1813
Acumulador, equipo accionado por (acumulador húmedo)	3171
Acumulador, vehículo accionado por (acumulador húmedo)	3171
Acumuladores, acumulación eléctrica, húmedos, llenos de álcali	2795
Acumuladores, acumulación eléctrica, húmedos, llenos de ácido	2794
Acumulador, acumulación eléctrica, húmedos, no derramables.	2800
Acumuladores, acumulación eléctrica, secos, que contienen hidróxido de potasio	3028

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Acumuladores, húmedos, llenos de ácido (acumulación eléctrica)	2794
Acumuladores, húmedos, llenos de álcali (acumulación eléctrica)	2795
Acumuladores, húmedos, no derramables (acumulación eléctrica)	2800
Acumuladores, presurizados.	1956
Acumuladores, que contienen sodio	3292
Acumuladores, secos, que contienen hidrógeno de potasio sólido (acumulación eléctrica)	2800
Adhesivos	1133
Adhesivos, que contienen líquido inflamable	1133
Adiponitrilo	2205

Aerosoles	1950
Agente etiológico, n.e.o.m.	2814
Agente irritante, n.e.o.m.	1693
Aire, comprimido	1002
Aire, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1003
Alcali de aluminio	2845
Alcaloide, sales de, sólidas, n.e.o.m., venenosas	1544
Alcaloides, líquidos, n.e.o.m., venenosos	3140
Alcaloides, sólidos, n.e.o.m., venenosos	1544
Alcanfor.	2717
Alcanfor, sintético.	2717
Alcohol alfa-metilbencílico	2937
Alcohol alílico	1098
Alcohol butílico	1120
Alcohol de motor	1203
Alcohol, desnaturalizado	1987
Alcohol desnaturalizado (tóxico)	1986
Alcohol etílico	1170
Alcohol etílico, y soluciones de	1170
Alcohol furfurílico	2874
Alcohol isoamilo	1105
Alcohol isobutílico	1212
Alcohol isopropílico	1219
Alcohol metálico	2614
Alcohol metilamílico	2053
Alcohol metílico	1230
Alcohol, no tóxico, n.e.o.m.	1987
Alcohol para bebidas	1170
Alcohol, propargílico	1986
Alcohol propílico	1274
Alcoholatos de metales alcalinos, autocalentadores, corrosivos, n.e.o.m.	3206
Alcoholatos de metales alcalinos, n.e.o.m.	3206
Alcoholatos de metales alcalinotérreos, n.e.o.m.	3205
Alcoholatos, solución de, n.e.o.m., en alcohol	3274
Alcoholes amílicos	1105
Alcoholes n.e.o.m.	1987
Alcoholes, tóxicos, n.e.o.m.	1986
Aldehído isobutílico	2045
Aldehídos de octilo	1191
Aldehídos, n.e.o.m.	1989
Aldehídos, tóxicos, n.e.o.m.	1988
Aldol	2839

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Aldrina, y sus mezclas	2761
Aleaciones de magnesio, con más del 50% de magnesio en polvo.	1418
Aleaciones de metales alcalinos, líquidas, n.e.o.m.	1821
Aleaciones de metales alcalinotérreos, n.e.o.m.	1393
Aleaciones de potasio y sodio.	1422
Aleaciones de sodio y potasio.	1422
Aletrina	2902
Alfa-metilvaleraldehído	2367
Alfa-monoclorohidrina de glicerol	2689
Alfa-Naftilamina	2077
Alfa-pineno	2368
Algodón, húmedo	1365
Alilamina	2334

Alilclorocarbonato	1722
Aliletil éter	2335
Alitriclorosilano, estabilizado	1724
Alquil haluros de aluminio	3052
Alquilaminas, n.e.o.m.	2733
Alquilaminas, n.e.o.m.	2734
Alquilaminas, n.e.o.m.	2735
Alquilfenoles, líquidos, n.e.o.m.	3145
Alquilfenoles, sólidos, n.e.o.m.	2430
Alquilos de aluminio	3051
Alquilos de litio	2445
Alquilos de magnesio	3053
Alquilos de metal, n.e.o.m.	2003
Alquitranes, líquidos	1999
Aluminato de sodio, sólido	2812
Aluminato de sodio, solución de	1819
Aluminio, derivados del procesamiento de	3170
Aluminio en polvo, no recubierto	1396
Aluminio en polvo, recubierto	1309
Aluminio, escoria de	3170
Aluminio, fundido	9260
Aluminioferrosilíceo, en polvo	1395
Aluminosilicio, en polvo, no recubierto	1398
Amalgamas de metales alcalinos	1389
Amalgamas de metales alcalinotérreos	1392
Amida de litio	1412
Amidas de metales alcalinos	1390
Amilaminas	1106
Amilmercaptanos	1111
Amilmetilcetona	1110
Amiltriclorosilano	1728
Aminas, inflamables, corrosivas, n.e.o.m.	2733
Aminas, líquidas, corrosivas, inflamables, n.e.o.m.	2734
Aminas, líquidas, corrosivas, n.e.o.m.	2735
Aminas, sólidas, corrosivas, n.e.o.m.	3259
Aminoetoxietanol	1760
Aminofenoles (o-, m-, p-)	2512

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Aminopiridinas (o-, m-, p-)	2671
Aminopropildietanolamina	1760
Amoniaco	1005
Amoniaco, anhidro	1005
Amoniaco, anhidro, licuado	1005
Amoniaco, soluciones de, con más del 35% y un máximo del 50% de amoniaco	2073
Amoniaco, soluciones de, con más del 50% de amoniaco	1005
Amonio y difluoruro de hidrógeno, solución de	2817
Amonio y fluoruro de hidrógeno, solución de	2817
Anhídrido maléico	2215
Anhídrido acético	1715
Anhídrido butírico	2739
Anhídrido crómico	1463
Anhídrido fosforoso	1807

Anhídrido ftálico	2214
Anhídrido isobutírico	2530
Anhídrido propiónico	2496
Anhídrido sulfúrico	1829
Anhídridos tetrahidroftálicos	2698
Anilina	1547
Anisidinas	2431
Anisol	2222
Anticongelante	1142
Antimonio, compuestos de, inorgánicos, líquidos, n.e.o.m.	3141
Antimonio, en polvo	2871
Aparatos de salvamento, autoinflables	2990
Aparatos salvavidas, no autoinflables	3072
Argón, comprimido	1006
Argón, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1951
Arsanilato de sodio	2473
Arseniato de amonio	1546
Arseniato de calcio	1573
Arseniato de calcio y arsenito de calcio, mezclas de, sólidas	1574
Arseniato de magnesio	1622
Arseniato de potasio	1677
Arseniato de sodio	1685
Arseniato de zinc	1712
Arseniato de zinc y arsenito de zinc, mezclas de	1712
Arseniato férrico	1606
Arseniato ferroso	1608
Arseniato mercúrico	1623
Arseniatos de plomo	1617
Arsénico	1558
Arsénico, blanco, sólido	1561
Arsénico, compuesto de, sólidos, n.e.o.m.	1557
Arsenito de Bordeaux, líquido o sólido	2759
Arsenito de calcio	1574
Arsenito de cobre	1586
Arsenito de estroncio	1691
Arsenito de plata	1683
Arsenito de potasio	1678
Arsenito de sodio, sólido	2027

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Arsenito de sodio, soluciones de, acuosas	1686
Arsenito de zinc	1712
Arsenito férrico	1607
Arsenitos de plomo	1618
Arsina	2188
Artículos, presurizados, neumáticos o hidráulicos (que contienen gas no inflamable)	3164
Asbesto	2212
Asbesto azul	2212
Asbesto, azul o pardo	2212
Asbesto, blanco	2590
Asbesto blanco	2590
Asbesto pardo	2212
Asfalto	1999
Asfalto para carreteras, líquido	1999
Asfalto, rebajado	1999
Azida de bario, húmeda con un mínimo del 50% de agua	1571

Azida de sodio	1687
Azinfosmetilo (Guti3n)	2783
Azodicarbonamida	3242
Azodiisobutironitrilo	2952
Azufre	1350
Azufre, fundido	2448
Bario	1400
Bario, aleaciones de, pirof3ricas	1854
Bario, compuestos de, n.e.o.m.	1564
Base de laca, líquida	1263
Bebida alcoh3lica	1170
Bebidas alcoh3licas	3065
Benceno	1114
Benceno -1,3- Disulfohidracida	2971
Bencensulfohidracida	2970
Bencidina	1885
Bencildimetilamina	2619
Bencina	1115
Benzaldehído	1989
Benzaldehído	1990
Benzoato de mercurio	1631
Benzoato de metilo	2938
Benzonitrilo	2224
Benzoquinona	2587
Benzotricloruro	2226
Benzotrifluoruro	2338
Berilio, compuestos de, n.e.o.m.	1566
Berilio, en polvo	1567
Beta-Naftilamina	1650
Bifelinos policlorados	2315
Bifelinos polihalogenados, líquidos	3151
Bifelinos polihalogenados, sólidos	3152
Bifluoruro de amonio, sólido	1727
Bifluoruro de amonio, soluci3n de	2817

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Bifluoruro de potasio	1811
Bifluoruro s3dico, sólido	2439
Bifluoruro s3dico, soluci3n de	2439
Bifluoruros, n.e.o.m.	1740
Bisulfato de hidrógeno y potasio	2509
Bisulfato de mercurio	1633
Bisulfato de potasio	2509
Bisulfato de sodio, sólido	1821
Bisulfato de sodio, soluci3n de	2837
Bisulfatos, soluci3n acuosa	2837
Bisulfito de amonio, sólido	2693
Bisulfito de amonio, soluci3n de	2693
Bisulfito de calcio, soluci3n de	2693
Bisulfito de potasio, soluci3n de	2693
Bisulfito de sodio, soluci3n de	2693
Bisulfitos, inorgánicos, soluci3n acuosa de, n.e.o.m.	2693
Bisulfito, soluci3n acuosa, n.e.o.m.	2693

Bisulfuro de carbono	1131
Blanqueador, en polvo	2208
Bombas, de humo, no explosivas, con líquido corrosivo, sin dispositivo iniciador	2028
Borato de etilo	1176
Borato de trialilo	2609
Borato de triisopropilo	2616
Borato de trimetilo	2416
Borato y clorato, mezcla de	1458
Borneol	1312
Borohidruro de aluminio	2870
Borohidruro de aluminio, en dispositivos	2870
Borohidruro de litio	1413
Borohidruro de potasio	1870
Borohidruro sódico	1426
Boromoacetato de metilo	2643
BPC	2315
Bromato de bario	2719
Bromato de magnesio	1473
Bromato de potasio	1484
Bromato de sodio	1494
Bromato de zinc	2469
Bromatos inorgánicos, n.e.o.m.	1450
Bromatos, inorgánicos, solución acuosa de, n.e.o.m.	3213
Bromo	1744
Bromo, soluciones de	1744
Bromoacetato de etilo	1603
Bromoacetona	1569
Bromobenceno	2514
Bromoclorometano	1887
Bromoformo	2515
Brometilpropanos	2342
Bromotrifluorometano	1009
Bromotrifluoroetileno	2419
Bromuro de acetilo	1716

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Bromuro de alilo	1099
Bromuro de aluminio, anhidro	1725
Bromuro de aluminio, solución de	2580
Bromuro de arsénico	1555
Bromuro de bencilo	1737
Bromuro de bromoacetilo	2513
Bromuro de cianógeno	1889
Bromuro de difenilmetilo	1770
Bromuro de etilo	1891
Bromuro de fenacilo	2645
Bromuro de hidrógeno, anhidro	1048
Bromuro de hidrógeno, solución de	1788
Bromuro de metilmagnesio, en éter etílico	1928
Bromuro de metilo	1062
Bromuro de metilo y cloropicrina, mezclas de	1581
Bromuro de metilo y dibromuro de etileno, mezclas de, líquidos	1647
Bromuro de metilo y gases comprimidos, mezclas de, no inflamables	1955
Bromuro de n-butilo	1126
Bromuro de vinilo, inhibido	1085
Bromuro de xililo	1701
Bromuro mercúrico	1634

Bromuro mercurioso	1634
Bromuros de mercurio	1634
Brucina	1570
Butadienos, inhibidos	1010
Butano, o mezclas de butano	1011
Butanodiona	2346
Butanoles	1120
Butil mercaptanos	2347
Butilbencenos	2709
Butileno	1012
Butilfenoles, líquidos	2228
Butilfenoles, sólidos	2229
Butilmetiléter	2350
Butiltoluenos	2667
Butiltriclorosilano	1747
Butilviniléter. Inhibido	2352
Butiraldehído	1129
Butiraldoxima	2840
Butirato 3,3-di(ter-butilperoxi) de etilo	2598
Butirato de etil-3,3-Di-(ter-butil-peróxido)	2184
Butirato de etil-3,3-Di-(ter-butil-peróxido), con máximo del 77%	2185
Butirato de etilo	1180
Butirato de isopropilo	2405
Butirato de metilo	1237
Butirato de vinilo, inhibido	2838
Butiratos de amilo	2620
Butironitrilo	2411
Butoxilo	2708
Cacodilato de sodio	1688
Cadmio, compuestos de	2570
Cal sodada	1907
Calcio	1401

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Calcio, aleación de, pirofórica	1855
Calcio, metal y aleaciones de, pirofóricas	1855
Calcio, pirofórico	1855
Calcio manganesosilicio	2844
Calcio silicio	1406
Canfeno	9011
Carbamato de amonio	9083
Carbarilo	2757
Carbofurano	2757
Carbón, bituminoso de tierra, del mar, etc.	1361
Carbón de leña	1361
Carbón del mar	1361
Carbonato de amonio	9084
Carbonato de dimetilo	1161
Carbonato de ter-butilperoxiisopropilo, técnicamente puro	2103
Carbonato metálicos, tóxicos, n.e.o.m.	3281
Carbono, activado	1362
Carbono de origen animal o vegetal	1361
Carburo de aluminio	1394
Carburo de calcio	1402
Catalizador de metal, dividido finamente, activado o gastado, húmedo con un mínimo del 40% de agua u otro líquido conveniente.	1378
Catalizador de metal, seco	2881

Catalizador de níquel, seco	2881
Caucho, desperdicio de, en polvo o granular	1345
Caucho en solución	1287
Caucho, imitación de, en polvo o granular	1345
Celosolve dietílico	1153
Células, que contienen sodio	3292
Celuloide, desechos de	2002
Celuloide, en bloques, varas, rollos, láminas, tubos, etc.; salvo desechos de celuloide	2000
Cemento, líquido, n.e.o.m.	1133
Cemento, que contiene líquido inflamable.	1133
Cenizas de zinc	1435
Cerillos, con pavilos de cartón	2254
Cerillos, de cera "Vesta"	1945
Cerillos, de encendido en cualquier superficie	1331
Cerillos, de seguridad	1944
Cerio, losas, lingotes o varillas.	1333
Cerio, tornaduras o polvo granulado	3078
Cesio	1407
Cetonas líquidas n.e.o.m.	1224
Cianamida de calcio, con más del 0.1% de carburo de calcio	1403
Cianoacetato de etilo	2666
Cianógeno	1026
Cianógeno, licuado	1026
Cianohidrina de acetona, estabilizada	1541
Cianuro de bario	1565
Cianuro de calcio	1575
Cianuro de cobre	1587

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Cianuro de hidrógeno, anhidro, estabilizado	1051
Cianuro de hidrógeno, anhidro, estabilizado (absorbido)	1614
Cianuro de hidrógeno, estabilizado, que contiene menos del 3% de agua (absorbido en un material poroso inerte)	1614
Cianuro de hidrógeno, estabilizado, que contiene menos del 3% de agua	1051
Cianuro de hidrógeno, solución acuosa, con un máximo del 20% de cianuro de hidrógeno	1613
Cianuro de hidrógeno, solución en alcohol, con un máximo del 45% de Cianuro de hidrógeno	3294
Cianuro de mercurio	1636
Cianuro de mercurio y potasio	1626
Cianuro de metilo	1648
Cianuro de níquel	1653
Cianuro de plata	1684
Cianuro de plomo	1620
Cianuro de potasio, sólido	1680
Cianuro de potasio, solución de	1680
Cianuro de sodio	1689
Cianuro de zinc	1713
Cianuro mercúrico	1636
Cianuro, o mezcla de, seco	1588
Cianuro, solución de, n.e.o.m.	1935
Cianuro, soluciones de	1935
Cianuros de bromobencilo	1694
Cianuros inorgánicos, n.e.o.m.	1588
Cianuros, inorgánicos, sólidos, n.e.o.m.	1588

Ciclobutano	2601
Cicloheptano	2241
Cicloheptatrieno	2603
Ciclohepteno	2242
Ciclohexano	1145
Ciclohexanona	1915
Ciclohexeniltriclorosilano	1762
Ciclohexeno	2256
Ciclohexilamina	2357
Ciclohexilmercaptano	3054
Ciclohexiltriclorosilano	1763
Ciclooctadienos	2520
Ciclooctatetraeno	2358
Ciclopentano	1146
Ciclopentanol	2244
Ciclopentanona	2245
Ciclopenteno	2246
Ciclopropano	1027
Ciclopropano, licuado	1027
Cigarro, de autoencendido	1867
Cimenos	2046
Circonio (Zirconio), desechos de	1932
Circonio (Zirconio), en polvo, húmedo	1358
Circonio (Zirconio) en polvo, seco	2008
Circonio (Zirconio), metal de, en polvo, seco	2008
Circonio (Zirconio), seco, alambre, lámina o tiras (con un espesor máximo de 254 micrones y mínimo de 18 micrones)	2858
Circonio (Zirconio), seco, alambre, lámina o tiras	2009

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Circonio (Zirconio), metal de, en suspensión líquida	1308
Circonio (Zirconio), suspendido en un líquido	1308
Coral, anhidro, inhibido	2075
Clorato de bario	1445
Clorato de calcio	1452
Clorato de calcio, solución acuosa	2429
Clorato de cobre	2721
Clorato de estroncio, sólido o solución de	1506
Clorato de magnesio	2723
Clorato de potasa comercial	1485
Clorato de potasio	1485
Clorato de potasio, solución acuosa	2427
Clorato de sodio	1495
Clorato de sodio, solución acuosa	2428
Clorato de sosa	1495
Clorato de talio	2573
Clorato de zinc	1513
Clorato y borato, mezclas de	1458
Clorato y cloruro de magnesio, mezclas de	1459
Cloratos inorgánicos, n.e.o.m.	1461
Cloratos, inorgánicos, solución acuosa de, n.e.o.m.	3210
Clordano, inflamable, líquido	2762
Clorhidrato de 4-cloro-o-toluidina	1579
Clorhidrato de anilina	1548
Clorhidrato nicotínico, y soluciones de	1656
Clorhidrina de propileno	2611
Clorito de calcio	1453
Clorito de sodio	1496

Clorito de sodio, solución de, con más del 5 % de cloro disponible	1908
Clorito, solución de, con más del 5% de cloro disponible	1908
Cloritos inorgánicos, n.e.o.m.	1462
Cloro	1017
Cloro de metilo y cloropicrina, mezclas de	1582
Cloroacetaldehído	2232
Cloroacetato de etilo	1181
Cloroacetato de isopropilo	2947
Cloroacetato de metilo	2295
Cloroacetato de vinilo	2589
Cloroacetato sódico	2659
Cloroacetofenona	1697
Cloroacetona, estabilizada	1695
Cloroacetónitrilo	2668
Cloroanilinas, líquidas	2019
Cloroanilinas, sólidas	2018
Cloroanosidinas	2233
Cloroarsina de difenilamina	1698
Clorobenceno	1134
Clorobenzotrifluoruros	2234
Clorobutanos	1127
Clorocarbonato de metilo	1238
Clorocresoles	2669

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Clorodifluorobromometano	1974
Clorodifluoroetanos	2517
Clorodifluorometano	1018
Clorodifluorometano y cloropentafluoroetano, mezcla de	1078
Clorodifluorometano y cloropentafluoroetano, mezclas de	1973
Clorodinitrobencenos	1577
Clorofenatos, líquidos	2904
Clorofenatos, sólidos	2905
Clorofeniltriclorosilano	1753
Clorofenolatos, líquidos	2904
Clorofenolatos, sólidos	2905
Clorofenoles, líquidos	2021
Clorofenoles, sólidos	2020
Cloroformiato de 2-Etilhexilo	2748
Cloroformiato de alilo	1722
Cloroformiato de bencilo	1739
Cloroformiato de butilo-secundario	2742
Cloroformiato de ciclobutilo	2744
Cloroformiato de clorometilo	2745
Cloroformiato de etilo	1182
Cloroformiato de fenilo	2746
Cloroformiato de isopropilo	2407
Cloroformiato de metilo	1238
Cloroformiato de n-butilo	2743
Cloroformiato de n-propilo	2740
Cloroformiato de ter-butilciclohexilo	2747
Cloroformiato de isobutílico	2742
Cloroformiatos, n.e.o.m.	2742
Cloroformiatos, tóxicos, corrosivos, inflamables, n.e.o.m.	2742

Cloroformiato, tóxicos, corrosivos, n.e.o.m.	3277
Cloroformo	1888
Cloroformo de metilo	2831
Clorometiléter	2354
Cloronitroanilinas	2237
Cloronitrobencenos	1578
Cloronitrotoluenos	2433
Cloropentafluoroetano	1020
Cloropicrina	1580
Cloropicrina, mezclas de, n.e.o.m.	1583
Cloropicrina y bromuro de metilo, mezclas de	1581
Cloropicrina y cloruro de metilo, mezclas de	1582
Cloropicrina y gases comprimidos, mezclas de, no inflamables	1955
Cloropreno, inhibido	1991
Clorosilanos, corrosivos, inflamables, n.e.o.m.	2986
Clorosilanos, corrosivos, n.e.o.m.	2987
Clorosilanos, inflamables, corrosivos, n.e.o.m.	2985
Clorosilanos, n.e.o.m. (corrosivos)	2987
Clorosilanos, n.e.o.m. (emiten gases inflamables cuando están húmedos)	2988
Clorisilanos, n.e.o.m. (inflamables, corrosivos)	2985
Clorosilanos, n.e.o.m. (inflamables, corrosivos)	2986
Clorosilanos, reactivos con el agua, inflamables, corrosivos, n.e.o.m.	2988
Clorotetrafluoroetano	1021

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Clorotiofosfato de dimetilo	2267
Clorotoluenos	2238
Clorotoluidinas, líquidas o sólidas	2239
Clorotrifluoroetano	1983
Clorotrifluorometano	1022
Clorotrifluorometano y trifluorometano, mezcla de	1078
Clorotrifluorometano y trifluorometano, mezcla de	2599
Cloropicrina, mezcla de, inflamable	2929
Clorpirifos	2783
Cloruro cianúrico	2670
Cloruro de 2-Diazo-1-Naftol-4-Sulfonilo	3042
Cloruro de 2-Diazo-1-Naftol-5-Sulfonilo	3043
Cloruro de acetilo	1717
Cloruro de alilo	1100
Cloruro de aluminio, anhidro	1726
Cloruro de aluminio, solución de	2581
Cloruro de anisilo	1729
Cloruro de antimonio	1733
Cloruro de arsénico	1560
Cloruro de azufre	1828
Cloruro de bencensulfonilo	2225
Cloruro de bencilideno	1886
Cloruro de bencilo	1738
Cloruro de benzoilo	1736
Cloruro de berilo	1566
Cloruro de bromo	2901
Cloruro de butilo	1127
Cloruro de butirilo	2353
Cloruro de cianógeno, inhibido	1589
Cloruro de cloroacetilo	1752
Cloruro de cloropivaloilo	9263

Cloruro de cobre	2802
Cloruro de dicloroacetilo	1765
Cloruro de dietiltiofosforilo	2751
Cloruro de dimetil tiofosforilo	2267
Cloruro de dimetilcarbamoilo	2262
Cloruro de estaño, fumante	1827
Cloruro de etilo	1037
Cloruro de fenil carbilamina	1672
Cloruro de fenilacetilo	2577
Cloruro de fierro, solución de	2582
Cloruro de fosforilo	1810
Cloruro de fósforo	1809
Cloruro de fumarilo	1780
Cloruro de hidrógeno, anhidro	1050
Cloruro de hidrógeno, líquido refrigerado (líquido criogénico)	2186
Cloruro de hidrógeno, solución de	1789
Cloruro de hierro, sólido	1773
Cloruro de isobutilo	2395
Cloruro de mercurio amónico	1630
Cloruro de metansulfonilo	3246
Cloruro de metilalilo	2554
Cloruro de metileno	1593
Cloruro de metilo	1063

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Cloruro de metilo y cloruro de metileno, mezclas de	1912
Cloruro de nitrosilo	1069
Cloruro de piro sulfurilo	1817
Cloruro de plomo	2291
Cloruro de propilo	1278
Cloruro de propionilo	1815
Cloruro de silicio	1818
Cloruro de sulfurilo	1834
Cloruro de tiofosforilo	1837
Cloruro de tionilo	1836
Cloruro de zinc 4-(bencil (metil)amino)-3-Etoxibencendiazonio	3038
Cloruro de tricloroacetilo	2442
Cloruro de trimetil acetilo	2438
Cloruro de trofluoroacetil	3057
Cloruro de valerilo	2502
Cloruro de vinilideno, inhibido	1303
Cloruro de vinilo	1086
Cloruro de vinilo, estabilizado	1086
Cloruro de vinilo, inhibido	1086
Cloruro de zinc 2,5-Dietoxi-4-Morfolin bencendiazonio	3036
Cloruro de zinc 3- (2-Hidroxietoxi)-4-Pirroidinil-1-Bencendiazonio	3035
Cloruro de zinc 3-Cloro-4-Dietilamino bencendiazonio	3033
Cloruro de zinc 4-(bencil (etil)amino)-3-Etoxibencendiazonio	3037
Cloruro de zinc 4-Dimetilamino-6-(2-Dimetilaminoetoxi)tolueno-2-Diazonio	3039
Cloruro de zinc 4-Dipropilamino-bencendiazonio	3034
Cloruro de zinc, anhidro	2331
Cloruro de zinc, solución de	1840
Cloruro estánico, anhidro	1827
Cloruro de estánico, hidratado	2440
Cloruro estanoso, sólido	1759
Cloruro férrico, anhidro	1773
Cloruro férrico, solución de	2582
Cloruro ferroso, sólido	1759

Cloruro ferroso, solución de	1760
Cloruros de amilo	1107
Cloruros de azufre	1828
Cloruros de clorobencilo	2235
Coca de levante (Cocculus indicus)	1584
Colodión	2059
Cloruro mercúrico	1624
Colorante, intermediario de, sólido, corrosivo, n.e.o.m.	3147
Colorante, intermediarios de, líquidos, n.e.o.m. (venenosos)	1602
Colorante, intermediarios de, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	1602
Colorante, líquido, corrosivo, n.e.o.m.	2801
Colorante, líquido, n.e.o.m. (corrosivo)	2801
Colorante, líquido, tóxico, n.e.o.m.	1602
Colorante, materia intermedia de, líquida, corrosiva, n.e.o.m.	2801
Colorante, materia intermedia de, líquida, n.e.o.m. (corrosiva)	2801
Colorante, sólido, tóxico, n.e.o.m.	3143
Colorantes, líquidos, n.e.o.m. (venenosos)	1602
Combustible de motor diesel	1202
Combustible, para aviación y motores de turbina	1863

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Combustible, para motor diesel	1993
Combustóleo	1993
Compuesto antidetonante	1649
Compuesto antidetonante para combustible de motores	1649
Compuesto de antimonio, inorgánico, n.e.o.m.	1549
Compuesto de talio, n.e.o.m.	1707
Compuesto limpiador	1142
Compuesto organometálico, reactivo con el agua, inflamable, n.e.o.m.	3207
Compuesto organometálico, tóxico, n.e.o.m.	3282
Compuesto para limpieza, líquido, corrosivo	1760
Compuestos de antimonio, inorgánicos, n.e.o.m.	1549
Compuestos de arsénico, líquidos, n.e.o.m.	1556
Compuestos de nicotina, sólidos, n.e.o.m.	1655
Compuestos, eliminación de árboles o hierbas, líquidos (inflamables)	1993
Compuestos, eliminación de árboles o hierbas, líquidos (corrosivos)	1760
Compuestos fenilmercúricos, sólidos, n.e.o.m.	2026
Compuestos, líquidos, para limpieza (corrosivos)	1760
Compuestos, líquidos para limpieza (inflamables)	1993
Compuestos organoestánicos, líquidos, n.e.o.m.	2788
Compuestos organometálicos pirofóricos, n.e.o.m.	3203
Compuestos, para eliminación de árboles o hierbas, líquidos (venenosos)	2810
Compuestos pulidores, líquidos, etc. (inflamables)	1142
Condensados gaseosos, hidrocarburos	1864
Copra	1363
Cosméticos, corrosivos, sólidos, n.e.o.m.	1759
Cosméticos, inflamables, sólidos, n.e.o.m.	1325
Cosméticos, líquidos corrosivos, n.e.o.m.	1760
Cosméticos, líquidos inflamables, n.e.o.m.	1993
Cosméticos, oxidantes, n.e.o.m.	1479
Creosota, alquitrán de hulla	1993
Cresol (o-, m- y p-)	2076
Cresoles	2076
Criptón, comprimido	1056
Criptón, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1970
Crotonaldehído, estabilizado	1143
Crotonaldehído, inhibido	1143

Crotonato de etilo	1862
Crotonileno	1144
Cumafos	2783
Cumeno	1918
Cuprietilendiamina, solución de	1761
Cuprocianuro de potasio	1679
Cuprocianuro de sodio, sólido	2316
Cuprocianuro de sodio, solución de	2317
DDT	2761
Decaborano	1868
Decahidronaftaleno	1147
Desechos biomédicos, n.e.o.m.	3291
Desechos clínicos, no especificados, n.e.o.m.	3291
Desechos de algodón, aceitosos	1364
Desechos médicos, n.e.o.m.	3291
Desechos médicos regulados, n.e.o.m.	3291
Desechos médicos regulados, n.e.o.m.	9275
Desechos peligrosos, líquidos o sólidos, n.e.o.m.	9189

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Desechos peligrosos, líquido, n.e.o.m.	3082
Desechos peligrosos, sólido, n.e.o.m.	3077
Desinfectante, líquido, corrosivo, n.e.o.m.	1903
Desinfectante, sólido, tóxico, n.e.o.m.	1601
Desinfectantes, líquidos, corrosivo, n.e.o.m.	1903
Desinfectantes, líquidos, n.e.o.m.	3142
Desinfectantes, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3142
Desinfectantes, sólidos, n.e.o.m., venenosos	1601
Destilado de alquitrán de hulla	1137
Destilados de alquitrán de hulla, inflamables	1136
Destilados de petróleo, n.e.o.m.	1268
Deuterio	1957
Di-(2-ter-butil-peroxiisopropil) benceno	2112
Di-(n-butil)amina	2248
Di-(ter-butilperoxi)ftalato	2106
Di-(ter-butilperoxi)ftalato	2107
Di-(ter-butilperoxi)ftalato	2108
Di-n-amilamina	2841
Diacetilo	2346
Diacetona alcohol	1148
Dialilamina	2359
Dialiléter	2360
Diamina de magnesio	2004
Diazinón	2783
Dibencildiclorosilano	2434
Diborano	1911
Diborano, mezclas de	1911
Dibromabenceno	2711
Dibromocloropropanos	2872
Dibromodifluorometano	1941
Dibromometano	2664
Dibromuro de etileno	1605
Dibutilaminoetanol	2873
Diceteno	2521
Dicicloheptadieno	2251
Diciclohexilamina	2565
Diciclopentadieno	2048

Dicloro-isocianurato de sodio	2465
Dicloro-S-triazinatriona de potasio	2465
Dicloro-S-triazinatriona, de sodio	2465
Dicloro-S-triazinatriona, seco, y sus sales	2465
Dicloroacetato de metilo	2299
Dicloroanilinas, sólidas o líquidas	1590
Diclorobuteno	2920
Diclorobuteno	2924
Diclorodifeniltricloroetano, DDT	2761
Diclorodifluoroetileno	9018
Diclorodifluorometano	1028
Diclorodifluorometano, triclorofluorometano y clorodifluorometano, mezcla de	1078
Diclorodifluorometano y clorodifluorometano, mezcla de	1078
Diclorodifluorometano y diclorotetrafluoroetano, mezcla de	1078
Diclorodifluorometano y difluoroetano, mezcla azotrópica de	2602
Diclorodifluorometano y difluoroetano, mezcla de	1078

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Diclorodifluorometano y óxido de etileno, mezcla de, con un máximo del 12% de óxido de etileno	3070
Diclorodifluorometano y triclorofluorometano, mezcla de	1078
Diclorodifluorometano y triclorotrifluoroetano, mezcla de	1078
Dicloroetileno	1150
Diclorofeniltriclorosilano	1766
Diclorofluorometano	1029
Diclorometano	1593
Dicloromonofluorometano	1029
Dicloropentanos	1152
Diclororopanos	1279
Dicloropropeno	2047
Dicloropropeno y dicloruro de propileno, mezcla de	2047
Dicloropropenos	2047
Diclorosilano	2189
Diclorotetrafluoroetano	1958
Dicloruro de benceno y fósforo	2798
Dicloruro de etileno	1184
Dicloruro de fenilo y fósforo	2798
Dicloruro de propileno	1279
Dicloruro etilfosfónico, anhidro	2845
Dicloruro etilfosfonotioico, anhidro	2927
Dicloruro etilfosfonotioico, anhidro	1760
Dicloruro metilfosfónico	2845
Dicloruro metilfosfónico	9206
Dicloruro metilfosfonotioico	1760
Diclorvos	2783
Dicromato de amonio	1439
Dicromato de potasio	1479
Dicromato de sodio	1479
Dieldrina	2761
Dietilamina	1154
Dietilaminoetanol	2686
Dietilaminopropilamina	2684
Dietilbenceno	2049
Dietilcarbonato	2366
Dietilcetona	1156
Dietildiclorosilano	1767
Dietilentriamina	2079
Dietileterato de trifluoruro de boro	2604

Dietilzinc	1366
Dietoxietano	1153
Dietoximetano	2373
Dietoxipropeno	2374
Difenilcloroarsina, sólida o líquida	1699
Difenildiclorosilano	1769
Difenilo de magnesio	2005
Difenilóxido -4,4'-Disulfohidracida	2951
Difluorocloroetanos	2517
Difluoroetano	1030
Difluoroetileno	1959
Difluorometano	3252
Difluoruro de hidrógeno amónico, sólido	1727
Difluoruro de hidrógeno y potasio, sólido o solución	1811
Difluoruro de oxígeno	2190

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Difluoruro - hidrógeno de sodio	2439
Difluoruros de hidrógeno, n.e.o.m., sólidos o solución de	1740
Dihidrato de trifluoruro de boro	2851
Diisobutilamina	2361
Diisobutilcetona	1157
Diisobutileno, compuestos isoméricos de	2050
Diisocianato de tolueno (T.D.I.)	2078
Diisopropilamina	1158
Diisotridecilperoxidicarbonato	2889
Dimetil eterato de trifluoruro de boro	2965
Dimetil-diclorosilano	1162
Dimetil-N-propilamina	2266
Dimetilamina, anhidra	1032
Dimetilaminoetanol	2051
Dimetilciclohexanos	2263
Dimetilciclohexilamina	2264
Dimetildietoxisilano	2380
Dimetildioxanos	2707
Dimetiletanolamina	2051
Dimetilhidracina, simétrica	2382
Dimetilhidrazina, asimétrica	1163
Dimetilzinc	1370
Dinitrato de isosorbida, mezcla de	2907
Dinitro-o-cresolato de amonio	1843
Dinitro-orto-cresolato de sodio, húmedo con un mínimo del 15% de agua	1348
Dinitroanilinas	1596
Dinitrobenceno, solución de	1597
Dinitrobencenos	1597
Dinitrociclohexilfenol	9026
Dinitroclorobenceno	1577
Dinitrofenol, húmedo con un mínimo del 15% de agua	1320
Dinitrofenol, soluciones de	1599
Dinitrofenolato, húmedo con un mínimo del 15% de agua	1321
Dinitroresorcinol, húmedo con un mínimo del 15% de agua	1322
Dinitrotoluenos	2038
Dinitrotoluenos, fundidos	1600
Dintro-o-cresol	1598
Dioxano	1165
Dióxido de azufre	1079
Dióxido de azufre, licuado	1079
Dióxido de carbono	1013
Dióxido de carbono, líquido refrigerado (líquido criogénico)	2187

Dióxido de carbono, sólido	1845
Dióxido de carbono y óxido de etileno, mezcla de, con un máximo del 9% de óxido de etileno	1952
Dióxido de carbono y óxido de etileno, mezcla de, con un máximo del 6% de óxido de etileno	1952
Dióxido de carbono y óxido de etileno, mezcla de, con un máximo del 6% de óxido de etileno	1041
Dióxido de carbono y óxido nitroso, mezclas de	1015
Dióxido de carbono y oxígeno, mezclas de	1014
Dióxido de cloro hidratado, congelado	9191
Dióxido de nitrógeno, licuado	1067
Dióxido de plomo	1872
Dioxolano	1166

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Dipenteno	2052
Dipropilamina	2383
Dipropilcetona	2710
Dipropiléter	2384
Dispersión organometálica, reactiva con el agua, inflamable, n.e.o.m.	3207
Dispersiones de metales alcalinos	1391
Dispersiones de metales alcalinotérreos	1391
Dispositivos, pequeños, accionados por gas de hidrocarburos, con dispositivo de escape	3150
Disulfotón	2783
Disulfuro de arsénico	1557
Disulfuro de carbono	1131
Disulfuro de dimetilo	2381
Disulfuro de selenio	2657
Disulfuro de titanio	3174
Ditionito de calcio	1923
Ditionito de potasio	1929
Ditionito de sodio	1384
Ditionito de zinc	1931
Ditiopirofosfato de tetraetilo, seco, líquido o mezcla de	1704
Ditiopirofosfato de tetraetilo y gas comprimido, mezcla de	1703
Ditiopirofosfato de tetraetilo y gases, mezclas de, o en solución (LC 50 no más de 200 ppm)	1703
Ditiopirofosfato de tetraetilo y gases, mezclas de, o en solución (LC 50 más de 200 ppm pero no más de 5,000 ppm)	1703
Dodeciltriclorosilano	1771
Electrolito, líquido para acumuladores, ácido	2796
Encendedor para cigarros, con gas inflamable	1057
Encendedor para cigarros, con líquido inflamable	1226
Encendedor para puros, cigarros, etc., con líquido inflamable	1226
Encendedores para cigarros, que contienen gas inflamable	1057
Encendedores, sólidos, con líquido inflamable	2623
Endosulfano	2761
Endrina, mezcla de, seca o líquida	2761
Epibromohidrina	2558
Epiclorhidrina	2023
Equipo para identificación de gases	9035
Esmalte	1263
Esters, n.e.o.m.	3272
Estibina	2676
Estireno, monómero de, inhibido	2055
Estricnina, y sales de	1692
Estuche de resina de poliéster	3269
Estuche químico	1760

Estuches de resina de poliéster	2255
Etano, comprimido	1035
Etano, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1961
Etano-Propano, mezcla de, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1961
Etanol, y soluciones de	1170
Etanolamina, y soluciones	2491
Eter	1155
Eter butílico	1149
Eter de alilglicidilo	2219

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Eter de petróleo	1271
Eter dibutílico	1149
Eter diclorodimetílico, simétrico	2249
Eter dicloroetílico	1916
Eter dicloroisopropílico	2490
Eter dietílico	1155
Eter dietílico del etilenglicol	1153
Eter diisopropílico	1159
Eter dimetílico	1033
Eter divinílico, inhibido	1167
Eter etil vinílico	1302
Eter etil vinílico, inhibido	1302
Eter etilbutílico	1179
Eter etílico	1155
Eter etilmetílico	1039
Eter isobutil vinílico	1304
Eter isobutil vinílico, inhibido	1304
Eter isopropílico	1159
Eter metil clorometílico	1239
Eter metiletílico	1039
Eter monobutílico del etilenglicol	2369
Eter monoetílico del etilenglicol	1171
Eter monometílico del etilenglicol	1188
Eter vinil butílico	1304
Eters, n.e.o.m.	3271
Etil Fósforo-Dicloridato	1760
Etil piperidina	2386
Etilacetileno, inhibido	2452
Etilamilcetona	2271
Etilamina	1036
Etilamina, solución acuosa, con un mínimo del 50% y un máximo del 70% de etilamina	2270
Etilbenceno	1175
Etilclorotioformiato	2826
Etildicloroarsina	1892
Etildiclorosilano	1183
Etilenclorohidrina	1135
Etilendiamina	1604
Etilenimina, inhibida	1185
Etileno, acetileno y propileno, mezclas de, líquidas refrigeradas (líquido criogénico), que contienen al menos el 71.5% de etileno con un máximo del 22.5% de acetileno y un máximo del 6% de propileno	3138
Etileno, comprimido	1962
Etileno, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1038
Etilfenildiclorosilano	2435

Etilfosforodichloridato	2927
Etilhexaldehídos	1191
Etilmercaptano	2363
Etilmetilcetona	1193
Etilpropil éter	2615
Etiltrichlorosilano	1196
Etión	2783

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Etoxi-etanol	1171
Explosivo A	--
Explosivo, agente, n.e.o.m.	--
Explosivo B	--
Explosivo C	--
Explosivos, división 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 o 1.6	--
Explosivos, división 1.4	--
Extintores de incendio, con gas comprimido o licuado	1044
Extintores de incendios, cargas de, líquido corrosivo	1774
Extractos aromáticos, líquidos	1169
Extractos saborizantes, líquidos	1197
Fenetidinas	2311
Fenilacetoni-trilo, líquidos	2470
Fenildichloroarsina	1556
Fenilendiaminas	1673
Fenilhidracina	2572
Fenilmercaptano	2337
Feniltrichlorosilano	1804
Fenol, fundido	2312
Fenol, sólido	1671
Fenol, soluciones de	2821
Fenolato sódico, sólido	2497
Fenolato líquidos	2904
Fenolatos, sólidos	2905
Ferrocerio	1323
Ferrosilicio	1408
Ferrosilicio de litio	2830
Fertilizante amoniacal, solución, con más del 35% de amoniaco libre	1043
Fibra animal o vegetal o sintética, con aceite, n.e.o.m.	1373
Fibra animal o vegetal, quemada, mojada o húmeda, n.e.o.m.	1372
Fibras, impregnadas con nitrocelulosa debilmente nitrada, n.e.o.m.	1353
Fluido para el arranque de motores	1960
Fluoborato de plomo	2291
Flúor, comprimido	1045
Flúor, líquido refrigerado (líquido criogénico)	9192
Fluoro toluenos	2388
Fluoroacetato de potasio	2628
Fluoroacetato de sodio	2629
Fluoroanilinas	2941
Fluorobenceno	2387
Fluoroborato de amonio	9088
Fluorosilicato de amonio	2854
Fluorosilicato de amonio, sólido	2854
Fluorosilicato de magnesio	2853
Fluorosilicato de potasio, sólido	2655
Fluorosilicato de sodio	2674
Fluorosilicato de zinc	2855
Fluorosilicatos, n.e.o.m.	2856

Fluoruro de amonio	2505
Fluoruro de berilio	1566
Fluoruro de carbonilo	2417
Fluoruro de cromo, sólido	1756
Fluoruro de cromo, solución de	1757

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Fluoruro de etilo	2453
Fluoruro de hidrógeno amónico, sólido	1727
Fluoruro de hidrógeno, anhidro	1052
Fluoruro de hidrógeno de sodio	2439
Fluoruro de hidrógeno, solución de	1790
Fluoruro de hidrógeno y potasio	1811
Fluoruro de metilo	2454
Fluoruro de perclorilo	3083
Fluoruro de plomo	2811
Fluoruro de potasio	1812
Fluoruro de sodio, sólido	1690
Fluoruro de sodio, solución de	1690
Fluoruro de sulfurilo	2191
Fluoruro de vinilo, inhibido	1860
Formaldehído, soluciones de (Formalina)	1198
Formaldehído, soluciones de (Formalina)	2209
Formiato de alilo	2336
Formiato de etilo	1190
Formiato de isobutilo	2393
Formiato de isopropilo	2408
Formiato de metilo	1243
Formiato de n-butilo	1128
Formiatos de amilo	1109
Formiatos de propileno	1281
Fosfato ácido de amilo	2819
Fosfato ácido de butilo	1718
Fosfato ácido de isopropilo	1793
Fosfato ácido diisooctilo	1902
Fosfato de aluminio, solución de	1760
Fosfato de tricresilo	2574
Fosfato orgánico, compuesto de, mezclado con gas comprimido	1955
Fosfato orgánico, compuesto de, y mezclas de, sólidos	2783
Fosfato orgánico, compuesto de, y mezclas de, líquidas	2783
Fosfato orgánico, mezclado con gas comprimido	1955
Fosfina	2199
Fosfinas de ciclooctadieno	2940
Fosfito de plomo, dibásico	2989
Fosfito de trietilo	2323
Fosfito de trimetilo	2329
Fósforo amarillo, mojado	1381
Fósforo amarillo, seco	1381
Fósforo amorfo rojo	1338
Fósforo, blanco, fundido	2447
Fósforo blanco, mojado	1381
Fósforo, blanco o amarillo, seco o sumergido o en agua o en solución	1381
Fósforo blanco, seco	1381
Fósforo orgánico, compuesto de, mezclado con gas comprimido	1955
Fósforo rojo	1338
Fósforo-cloridato de dimetilo	2267

Fosforo de aluminio	1397

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Fosforo de calcio	1360
Fosforo de estroncio	2013
Fosforo de magnesio	2011
Fosforo de magnesio y aluminio	1419
Fosforo de potasio	2012
Fosforo de sodio	1432
Fosforo de zinc	1714
Fosforo estánico	1433
Fosgeno	1076
Fungicida, corrosivo, n.e.o.m.	1759
Fungicida, venenoso, n.e.o.m.	2902
Furano	2389
Furfural	1199
Furfurilamina	2526
Galio	2803
Galio, metal	2803
Gas cianógeno	1026
Gas comprimido, oxidante, n.e.o.m.	3156
Gas comprimido, tóxico, inflamable, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para la Inhalación)	1953
Gas comprimido, tóxico, inflamable, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para la Inhalación)	1953
Gas comprimido, tóxico, inflamable, n.e.o.m. (Zona D de Peligro para la Inhalación)	1953
Gas comprimido, tóxico, inflamable, n.e.o.m. (Zona C de Peligro para la Inhalación)	1953
Gas de hulla	1023
Gas de petróleo	1071
Gas dispersante, inflamable, n.e.o.m.	1954
Gas dispersante, n.e.o.m.	1078
Gas inflamable en encendedor para puros, cigarros, etc.	1057
Gas inflamable, n.e.o.m.	1954
Gas lacrimógeno, velas de	1700
Gas licuado de petróleo	1075
Gas licuado, inflamable, n.e.o.m.	1954
Gas licuado, inflamable, n.e.o.m.	3161
Gas licuado, n.e.o.m.	1956
Gas licuado, n.e.o.m.	3163
Gas licuado, no inflamable, cargado con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	1058
Gas licuado, oxidante, n.e.o.m.	3157
Gas, licuado refrigerado, n.e.o.m.	3158
Gas licuado, tóxico, inflamable, n.e.o.m.	3160
Gas licuado, tóxico, n.e.o.m.	3162
Gas natural, comprimido, con alto contenido de metano	
Gas natural, comprimido, con alto contenido de metano, comprimido	1971
Gas natural licuado	1972
Gas natural, líquido refrigerado (líquido criogénico) con alto contenido de Metano	1972
Gas no inflamable licuado, cargado con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	1058
Gas no inflamable, n.e.o.m.	1956

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Gases comprimidos, inflamables, n.e.o.m.	1954
Gases comprimidos, inflamables, tóxico, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para Inhalación)	1953
Gases comprimidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para Inhalación)	1953
Gases comprimidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m. (Zona C de Peligro para Inhalación)	1953
Gases comprimidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m. (Zona D de Peligro para Inhalación)	1953
Gases comprimidos, inflamables, venenosos, n.e.o.m.	1953
Gases comprimidos, n.e.o.m.	1956
Gases comprimidos, tóxicos, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para Inhalación)	1955
Gases comprimidos, tóxicos, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para Inhalación)	1955
Gases comprimidos, tóxicos, n.e.o.m. (Zona C de Peligro para Inhalación)	1955
Gases comprimidos, tóxicos, n.e.o.m. (Zona D de Peligro para Inhalación)	1955
Gases comprimidos, venenosos, n.e.o.m.	1955
Gases de hidrocarburos, comprimidos, n.e.o.m.	1964
Gases de hidrocarburos, licuados, n.e.o.m.	1965
Gases de hidrocarburos, mezclas de, comprimidos, n.e.o.m.	1964
Gases de hidrocarburos, mezclas de, licuados, n.e.o.m.	1965
Gases de petróleo licuados	1075
Gases lacrimógenos, dispositivos para	1693
Gases licuados, inflamables, tóxicos, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para Inhalación)	1953
Gases licuados, inflamables, tóxicos, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para Inhalación)	1953
Gases licuados, inflamables, tóxicos, n.e.o.m. (Zona C de Peligro para Inhalación)	1953
Gases licuados, inflamables, tóxicos, n.e.o.m. (Zona D de Peligro para Inhalación)	1953
Gases licuados, inflamables, venenosos, n.e.o.m.	1953
Gases licuados, tóxicos, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para Inhalación)	1955
Gases licuados, tóxicos, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para Inhalación)	1955
Gases licuados, tóxicos, n.e.o.m. (Zona C de Peligro para Inhalación)	1955
Gases licuados, tóxicos, n.e.o.m. (Zona D de Peligro para Inhalación)	1955
Gases licuados, venenosos, n.e.o.m.	1955
Gases raros y mezclas de	1979
Gases raros y nitrógeno, mezclas de	1981
Gases raros y oxígeno, mezclas de	1980
Gases refrigerantes, inflamables, n.e.o.m.	1954
Gases refrigerantes, n.e.o.m.	1078
Gasohol	1203
Gasóleo	1202
Gasolina	1203
Gasolina (Petrol)	1203
Gasolina natural	1257
Germanio (hidruro de germanio)	2192
Glicidaldehído	2622
GLN, gas natural licuado	1972
GLP, gas licuado de petróleo	1075
Gluconato de mercurio	1637
Granada, con carga estallante, con gas venenoso	2016

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Granada, gas lacrimógeno	2017
Granulos poliméricos, expansibles, que desprende vapor inflamable	2211
Guti6n	2783
Hafnio en polvo, húmedo con un mínimo del 25% de agua	1326
Hafnio, en polvo, seco	2545
Haluros de alquilos metálicos, n.e.o.m.	3049
Harina o desechos de pescado, no estabilizados	1374
Helio, comprimido	1046
Helio, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1963
Helio-Oxígeno, mezcla de	1980
Heptafluoropropano	3296
Heptanos	1206
Heptasulfuro de f6sforo, sin f6sforo amarillo o blanco	1339
Hexafluoroacetona	2661
Hexaclorobenceno	2729
Hexaclorobutadieno	2279
Hexaclorociclopentadieno	2646
Hexafluoroetano	9037
Hexafluorofeno	2875
Hexadeciltriclorosilano	1781
Hexadienos	2458
Hexaetil tetrafosfato, mezcla de	2783
Hexafluoretano	2193
Hexafluoroacetona	2420
Hexafluoropropileno	1858
Hexafluoruro de azufre	1080
Hexafluoruro de selenio	2194
Hexafluoruro de telurio	2195
Hexafluoruro de tungsteno	2196
Hexafluoruro de uranio, baja actividad específica	2978
Hexafluoruro de uranio, fisiónable (que contiene más del 1.0% de U-235)	2977
Hexafluoruro de uranio, fisiónable, recusado o no fisiónable	2978
Hexaldehído	1207
Hexametildiamina, sólida	2280
Hexametildiamina, solución de	1783
Hexametildiisocianato	2281
Hexametenimina	2493
Hexametilentetramina	1328
Hexamina	1328
Hexanoles	2282
Hexanos	1208
Hexiltriclorosilano	1784
Hidracina, anhidra	2029
Hidracina, solución acuosa de, con un máximo del 64% de hidracina	2030
Hidracina, solución acuosa de, con un mínimo del 37% y un máximo del 64% de hidracina	2030
Hidracina, soluciones acuosas de, con más del 64% de hidracina	2029
Hidrato de hexafluoroacetona	2552
Hidrato de hidracina	2030
Hidrato de hidracina, con un mínimo del 37% y un máximo del 64% de hidracina	2030

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Hidrato de sodio	1824
Hirazina, soluciones acuosas de, con un máximo del 37% de hidrazina	3293
Hidrocarburos, líquidos, n.e.o.m.	3295
Hidrocarburos terpénicos, n.e.o.m.	2319
Hidrógeno, comprimido	1049
Hidrógeno, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1966
Hidrógeno y metano, mezclas de, comprimidas	2034
Hidrógeno y monóxido de carbono, mezcla de	2600
Hidroperóxido de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, técnicamente puro	2160
Hidroperóxido de cumeno, técnicamente puro	2116
Hidroperóxido de diisopropilbenceno	2117
Hidroperóxido de mentano, para-mentano técnicamente puro	2125
Hidroperóxido de para-mentano	2125
Hidroperóxido de pinano, técnicamente puro	2162
Hidroperóxido de ter-butil isopropil benceno	2091
Hidroperóxido de ter-butilo	2093
Hidroperóxido de ter-butilo	2094
Hidroperóxido de ter-butilo, con un máximo del 80% de peróxido de di-ter-butilo y/o solvente	2092
Hidroperóxido de tetralina, técnicamente puro	2136
Hidroquinona	2662
Hidrosulfito de calcio	1923
Hidrosulfito de potasio	1929
Hidrosulfito de sodio	1384
Hidrosulfito de zinc	1931
Hidrosulfuro de amonio, solución de	2683
Hidrosulfuro de sodio, con un mínimo del 25% de agua de cristalización	2949
Hidrosulfuro de sodio, sólido, con menos del 25% de agua de cristalización	2318
Hidrosulfuro de sodio, sólido, con un mínimo del 25% de agua de cristalización	2923
Hidrosulfuro de sodio, solución de	2922
Hidrosulfuro de sodio, solución de	2949
Hidróxido de amonio	2672
Hidróxido de cesio	2682
Hidróxido de cesio, solución de	2681
Hidróxido de fenilmercurio	1894
Hidróxido de litio, monohidratado	2680
Hidróxido de litio, sólido	2680
Hidróxido de litio, solución de	2679
Hidróxido de potasio, seco, sólido	1813
Hidróxido de potasio, solución de	1814
Hidróxido de rubidio, sólido	2678
Hidróxido de rubidio, solución de	2677
Hidróxido de sodio, seco, sólido	1823
Hidróxido de sodio, solución de	1824
Hidróxido de tetrametilamonio	1835
Hidruro de aluminio	2463
Hidruro de aluminio y sodio	2835
Hidruro de calcio	1404
Hidruro de circonio (zirconio)	1437
Hidruro de litio	1414
Hidruro de litio, fundido, sólido	2805
Hidruro de litio y aluminio	1410

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE

	IDENTIFICACIÓN
Hidruro de litio y aluminio, etéreo	1411
Hidruro de magnesio	2010
Hidruro de sodio	1427
Hidruro de titanio	1871
Hidruros de alquil aluminio	3076
Hidruros de alquilos metálicos, n.e.o.m.	3050
Hidruros metálicos, inflamables, n.e.o.m.	3182
Hidruros metálicos, n.e.o.m.	1409
Hidruros metálicos, reactivos al agua, n.e.o.m.	1409
Hielo seco	1845
Hierro esponja, gastado	1376
Hierro pentacarbonilo	1994
Hipoclorito de bario	2741
Hipoclorito de calcio, hidratado, incluyendo mezclas con un mínimo del 5.5% y un máximo del 10% de agua	2880
Hipoclorito de calcio, mezcla de, seca, con más del 10% y un máximo del 39% de cloro disponible	2208
Hipoclorito de calcio, seco, incluyendo mezclas con más del 39% de cloro disponible (el 8.8% de oxígeno disponible)	1748
Hipoclorito de litio, seco, incluyendo mezclas con más del 39% de cloro disponible	1471
Hipoclorito de potasio, solución de	1791
Hipoclorito de sodio, solución de	1791
Hipoclorito, solución de, con más del 5% de cloro disponible	1791
Hipoclorito ter-butil	3255
Hipocloritos, inorgánicos, n.e.o.m.	3212
Iminobispropilamina	2269
Infladores de bolsas de aire	1325
Infladores para bolsas de aire	3268
Insecticida, líquido, n.e.o.m.	1993
Insecticida, líquido, venenoso, n.e.o.m.	2902
Insecticida, seco, n.e.o.m.	2588
Insecticidas, gases de, n.e.o.m.	1968
Insecticidas, gases de, tóxicos, n.e.o.m.	1967
Intermediarios de colorante, sólido, tóxico, n.e.o.m.	3143
IPDI	2290
Isobutano, o mezclas de	1969
Isobutanol	1212
Isobutilamina	1214
Isobutileno	1055
Isobutiraldehído	2045
Isobutirato de etilo	2385
Isobutirato de isobutilo	2528
Isobutirato de isopropilo	2406
Isobutironitrilo	2284
Isocianato de 3-Cloro-4-Metilfenilo	2236
Isocianato de ciclohexilo	2488
Isocianato de etilo	2481
Isocianato de fenilo	2487
Isocianato de isobutilo	2486
Isocianato de isopropilo	2483
Isocianato de metilo	2480
Isocianato de n-butilo	2485
Isocianato de n-propilo	2482

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Isocianato de ter-butilo	2484
Isocianato, solución de, inflamable, tóxico, n.e.o.m.	2478

Isocianato solución de, tóxico, n.e.o.m.	2206
Isocianato, soluciones de, n.e.o.m.	3080
Isocianato, soluciones de, tóxico, inflamable, n.e.o.m.	3080
Isocianatobenzotrifluoruros	2285
Isocianatos de diclorofenilo	2250
Isocianatos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2478
Isocianatos, n.e.o.m.	3080
Isocianatos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3080
Isocianatos, tóxicos, n.e.o.m.	2206
Isocianatos, y soluciones, n.e.o.m. (inflamable)	2478
Isocianatos, y soluciones, n.e.o.m., con punto de ebullición inferior a 300 °C	2206
Isocianatos, y soluciones, n.e.o.m., con punto de ebullición no inferior a 300 °C	2207
Isoforondiamina	2289
Isoforondiisocianato	2290
Isoheptenos	2287
Isohexenos	2288
Isooctano	1262
Isooctenos	1216
Isopentano	1265
Isopentenos	2371
Isopreno, inhibido	1218
Isopropanol	1219
Isopropenilbenceno	2303
Isopropil mercaptano	2402
Isopropil-2-Cloropropianato	2934
Isopropilamina	1221
Isopropilbenceno	1918
Isosorburo-5-Mononitrato	3251
Isotiocianato de alilo, estabilizado	1545
Isotiocianato de alilo, inhibido	1545
Isotiocianato de metilo	2477
Isovalerato de metilo	2400
Laca	1263
Laca, base para, seca	2557
Lactato de antimonio	1550
Lactato de etilo	1192
Lindano	2761
Líquido autocalentador, corrosivo, inorgánico, n.e.o.m.	3188
Líquido autocalentador, corrosivo, orgánico, n.e.o.m.	3185
Líquido autocalentador, inorgánico, corrosivo, n.e.o.m.	3188
Líquido autocalentador, inorgánico, n.e.o.m.	3186
Líquido autocalentador, inorgánico, venenoso, n.e.o.m.	3187
Líquido autocalentador, orgánico, corrosivo, n.e.o.m.	3185
Líquido autocalentador, orgánico, n.e.o.m.	3183
Líquido autocalentador, orgánico, venenoso, n.e.o.m.	3184
Líquido autocalentador, tóxico, inorgánico, n.e.o.m.	3187
Líquido autocalentador, tóxico, orgánico, n.e.o.m.	3184
Líquido autoreactivo, Tipo B	3221
Líquido autoreactivo, Tipo B, con temperatura controlada	3231

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Líquido autoreactivo, Tipo C	3223
Líquido autoreactivo, Tipo C, con temperatura controlada	3233
Líquido autoreactivo, Tipo D	3225

Líquido autoreactivo, Tipo D, con temperatura controlada	3235
Líquido autoreactivo, Tipo E	3227
Líquido autoreactivo, Tipo E, con temperatura controlada	3237
Líquido autoreactivo, Tipo F	3229
Líquido autoreactivo, Tipo F, con temperatura controlada	3239
Líquido combustible, n.e.o.m.	1993
Líquido corrosivo, ácido, inorgánico, n.e.o.m.	3264
Líquido corrosivo, ácido, orgánico, n.e.o.m.	3265
Líquido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.o.m.	3266
Líquido corrosivo, básico, orgánico, n.e.o.m.	3267
Líquido corrosivo, susceptible de autocalentamiento	3301
Líquido corrosivo, tóxico, n.e.o.m.	2922
Líquido de temperatura elevada, inflamable, n.e.o.m., con temperatura de inflamación arriba de los 60.5°C, en o más alta que su punto de inflamación	3256
Líquido de temperatura elevada, n.e.o.m., en o arriba de los 100°C y inferior a su punto de inflamación	3257
Líquido etílico	1649
Líquido inflamable, tóxico, corrosivo, n.e.o.m.	3286
Líquido inflamable, tóxico, n.e.o.m.	1992
Líquido oxidante, corrosivo, n.e.o.m.	3098
Líquido oxidante, tóxico, n.e.o.m.	3099
Líquido oxidante, venenoso, n.e.o.m.	3099
Líquido para acumuladores, ácido	2796
Líquido para acumuladores, alcalino	2797
Líquido para acumuladores, alcalino, con acumulador	2797
Líquido para acumuladores, alcalino, con equipo electrónico o dispositivo accionador	2797
Líquido para encendedores	1226
Líquido para frenos hidráulicos	1118
Líquido pirofórico, inorgánico, n.e.o.m.	3194
Líquido pirofórico, orgánico, n.e.o.m.	2845
Líquido reactivo con el agua, corrosivo, n.e.o.m.	3129
Líquido reactivo con el agua, n.e.o.m.	3148
Líquido reactivo con el agua, tóxico, n.e.o.m.	3130
Líquido reactivo con el agua, venenoso, n.e.o.m.	3130
Líquido reductor	1142
Líquido removedor	1142
Líquido tóxico, corrosivo, inorgánico, n.e.o.m.	3289
Líquido tóxico, corrosivo, orgánico, n.e.o.m.	2927
Líquido tóxico, inflamable, orgánico, n.e.o.m.	2929
Líquido tóxico, inorgánico, n.e.o.m.	3287
Líquido tóxico, orgánico, n.e.o.m.	2810
Líquido tóxico, oxidante, n.e.o.m.	3122
Líquido tóxico, reactivo con el agua, n.e.o.m.	3123
Líquido venenoso, corrosivo, n.e.o.m.	2927
Líquidos cáusticos alcalinos, n.e.o.m.	1719
Líquidos corrosivos alcalinos, n.e.o.m.	1719

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Líquidos corrosivos, inflamables, n.e.o.m.	2920
Líquidos corrosivos, n.e.o.m.	1760
Líquidos corrosivos, oxidantes, n.e.o.m.	3093
Líquidos corrosivos, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, n.e.o.m.	3094
Líquidos corrosivos, reactivos con el agua, n.e.o.m.	3094

Líquidos corrosivos, venenosos, n.e.o.m.	2922
Líquidos halogenados irritantes, n.e.o.m.	1610
Líquidos inflamables, corrosivos, n.e.o.m.	2924
Líquidos inflamables, material de temperatura elevada, n.e.o.m.	9276
Líquidos inflamables, n.e.o.m.	1993
Líquidos inflamables, preparaciones de, n.e.o.m.	1142
Líquidos inflamables, venenosos, n.e.o.m.	1992
Líquidos pirofóricos, n.e.o.m.	2845
Líquidos venenosos	2810
Líquidos venenosos, corrosivos, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para la Inhalación)	2927
Líquidos venenosos, corrosivos, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para la Inhalación)	2927
Líquidos venenosos, inflamables, n.e.o.m.	2929
Líquidos venenosos, inflamables, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para la Inhalación)	2929
Líquidos venenosos, inflamables, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para la Inhalación)	2929
Líquidos venenosos, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para la Inhalación)	2810
Líquidos venenosos, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para la Inhalación)	2810
Líquidos venenosos, oxidantes, n.e.o.m.	3122
Líquidos venenosos, oxidantes, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para la Inhalación)	3122
Líquidos venenosos, oxidantes, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para la Inhalación)	3122
Líquidos venenosos, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, n.e.o.m. (Zona B de Peligro para la Inhalación)	3123
Líquidos venenosos, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, n.e.o.m.	3123
Líquidos venenosos, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, n.e.o.m. (Zona A de Peligro para la Inhalación)	3123
Líquidos venenosos, reactivos con el agua, n.e.o.m.	3123
Litio	1415
Litiosilicio	1417
Lodo ácido	1906
Magnesio, aleación de, con más del 50 de gránulos, recorte o tiras	1869
Magnesio, en gránulos, recubiertos	2950
Magnesio en polvo	1418
Magnesio, gránulos, recortes o tiras	1869
Malatión	2783
Malononitrilo	2647
Maneb, o preparacion (es) de, estabilizado(s) contra autocalentamiento	2968
Maneb, o preparaciones de, con el 50% o más de maneb	2210
Máquina refrigeradora	1993

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Máquinas refrigeradoras, que contienen gas licuado, inflamable, no venenoso	1954
Máquinas refrigeradoras, que contienen gas licuado, no inflamable, no venenoso	2857
Máquina refrigeradoras, que contienen soluciones de gas licuado o amoniaco, no inflamables, no tóxicas (2073)	2857
Material de temperatura elevada, líquido, n.e.o.m. (en o arriba de los 100 °C (212 °F) e inferior a su punto de inflamación)	9259
Material magnetizado	2807
Material oxidante, n.e.o.m.	1479

Material radiactivo, artículos fabricados de uranio natural o agotado o de torio natural	2909
Material radiactivo, bulto recusado ^{3/4} artículos fabricados de uranio natural o agotado o torio	2910
Material radiactivo, bulto recusado ^{3/4} cantidad limitada de material	2910
Material radiactivo, bulto recusado ^{3/4} empaquete vacío	2910
Material radiactivo, bulto recusado ^{3/4} instrumentos o artículos	2910
Material radiactivo, bulto vacío ^{3/4} artículos fabricados de uranio natural o agotado o de torio	2910
Material radiactivo, cantidad limitada, n.e.o.m.	2910
Material radiactivo, de baja actividad específica (BAE), n.e.o.m.	2912
Material radiactivo, en forma especial, n.e.o.m.	2974
Material radiactivo, fisionable, n.e.o.m.	2918
Material radiactivo, instrumentos y artículos	2911
Material radiactivo, objetos contaminados en la superficie (OCS)	2913
Material radiactivo, n.e.o.m.	2982
Material relacionado con la pintura, inflamable, líquida	1263
Material relacionado con la pintura, líquido corrosivo	3066
Medicinas, corrosivas, líquidas, n.e.o.m.	1760
Medicinas, corrosivas, sólidas, n.e.o.m.	1759
Medicinas, de substancia oxidante, sólida, n.e.o.m.	1479
Medicinas, inflamables, líquidas, n.e.o.m.	1993
Medicinas, inflamables, sólidas, n.e.o.m.	1325
Medicinas, líquidas inflamables, tóxicas, n.e.o.m.	3248
Medicinas, líquidas inflamables, venenosas, n.e.o.m.	3248
Medicinas, líquidas, tóxicas, n.e.o.m.	1851
Medicinas, líquidas, venenosas, n.e.o.m.	1851
Medicinas, sólidas, tóxicas, n.e.o.m.	3249
Medicinas, sólidas, venenosas, n.e.o.m.	3249
Medicinas, venenosas, líquidas, n.e.o.m.	2810
Medicinas, venenosas, sólidas, n.e.o.m.	2811
Membrana de nitrocelulosa, filtros de	3270
Mercaptano, mezcla de, líquido, tóxico, inflamable, n.e.o.m.	3071
Mercaptano, mezclas de, líquidas, n.e.o.m.	3071
Mercaptanos, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	1228
Mercaptanos, líquidos, n.e.o.m.	3071
Mercaptanos, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3071
Mercaptanos y mezclas de, líquidos, n.e.o.m.	1228
Mercurio	2809
Mercurio, compuestos de, líquidos, n.e.o.m.	2024
Mercurio, compuestos de, sólidos, n.e.o.m.	2025
Mercurio, metal de	2809
Mercuriol	1639

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Metacrilaldehído	2396
Metacrilato de dimetilaminoetilo	2522
Metacrilato de etilo	2277
Metacrilato de isobutilo	2283
Metacrilato de metilo, monómero, inhibido	1247
Metacrilato de n-butilo	2227
Metacrilonitrilo, inhibido	3079
Metal de circonio (zirconio), en polvo, húmedo	1358
Metal de litio	1415
Metal, en polvo, inflamable, n.e.o.m.	3089
Metal ferroso, rebaba, cortes, virutas o recortes	2793

Metallalquios, solución de, n.e.o.m.	9195
Metaldehído	1332
Metales pirofóricos, o aleaciones de, n.e.o.m.	1383
Metano, comprimido	1971
Metano, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1972
Metanol	1230
Metavanadato de amonio	2859
Metavanadato de potasio	2864
Metil ciclohexanol	2617
Metil ciclohexanoles, inflamables	2617
Metil mercaptano	1064
Metil propil cetona	1249
Metil vinil cetona	1251
Metil-2-Cloropropionato	2933
Metil-ter-butiléter	2398
Metilacetileno y propadieno, mezcla estabilizada de	1060
Metilacetona	1232
Metilal	1234
Metilamilcetona	1110
Metilamina, anhidra	1061
Metilamina, en solución acuosa	1235
Metilato de sodio, seco	1431
Metilato sódico, soluciones en alcohol	1289
Metilbuteno	2460
Metilciclohexano	2296
Metilciclohexanona	2297
Metilciclopentano	2298
Metilciclorosilano	2534
Metildiclorosina	1556
Metildiclorosilano	1242
Metilendiamina de tetrametilo	9069
Metileno bis(4-fenilisocianato) (MDI)	2489
Metiletilcetona	1193
Metilfenildiclorosilano	2437
Metilhidracina	1244
Metilisobutilcarbinol	2053
Metilisobutilcetona	1245
Metilisopropenilcetona, inhibida	1246
Metilmorfolina	2535

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Metilpentadienos	2461
Metilpentano	2462
Metilpiperidina	2399
Metilpropil éter	2612
Metiltetrahidrofurano	2536
Metiltriclorosilano	1250
Metoximetilisocianato	2605
Mevinfos	2783
Mexacarbato	2757
Mezcla ácida, ácidos fluorhídrico y sulfurico	1786
Mezcla de ácido, nitrante	1796
Mezcla de mercaptanos, alifáticos	1228
Mezcla de mercaptanos, líquida, inflamable, tóxica, n.e.o.m.	1228
Mezclas antidetonantes para combustible de motores	1649

Microorganismos genéticamente modificados	3245
Módulos de bolsas de aire	1325
Módulos para bolsas de aire	3268
Módulos para cinturones de seguridad	3268
Mono-(tricloro)-tetra-(mono-potasio-dicloro)-penta-S-triazinatriona, seco	2468
Monocloroacetona, estabilizada	1695
Monocloroacetona, inhibida	1695
Monocloroetileno	1086
Monocloruro de yodo	1792
Monoetanolamina	2491
Monoetilamina	1036
Monometilamina, anhidra	0
Monometilamina en solución acuosa	1235
Monoperoximaleato de ter-butilo, técnicamente puro	2099
Monopropilamina	1277
Monóxido de carbono	1016
Monóxido de carbono, líquido refrigerado (líquido criogénico)	9202
Monóxido de potasio	2033
Monóxido de sodio	1825
Morfolina	2054
Morfolina, acuosa, mezcla de	1760
Motores, combustión interna, incluyendo los que están adaptados a maquinaria o vehículos	3166
Muestras gaseosas, no presurizadas, inflamables, n.e.o.m., líquido no refrigerado	3167
Muestras gaseosas, no presurizadas, inflamables, n.e.o.m., no refrigeradas profundamente	3167
Muestras gaseosas, no presurizadas, tóxicas, inflamables, n.e.o.m., no refrigeradas profundamente	3168
Muestras gaseosas, no presurizadas, tóxicas, inflamables, n.e.o.m., líquido no refrigerado	3168
Muestras gaseosas, no presurizadas, tóxicas, n.e.o.m., líquido no refrigerado	3169
Muestras gaseosas, no presurizadas, tóxicas, n.e.o.m., no refrigeradas profundamente,	3169
Munición, lacrimógena, no explosiva	2017
Munición química, no explosiva, con irritante	2017
Munición química, no explosiva, con material venenoso	2016
Munición, tóxica, no explosiva	2016

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
N,N'-Dinitroso-N,N'-dimetilureftalamida	2973
N,N'-dietilendiamina	2685
N,N'-dimetilnilina	2253
N,N'-dimetilformamida	2265
n-Amileno	1108
N-Aminoetilpiperacina	2815
n-Aminopropilmorfolina	1760
n-Aminopropilpiperazina	1760
n-Butilamina	1125
n-Butilnilina	2738
n-Decano	2247
N-etil-benciltoluidinas	2753
N-Etil-N-bencilnilina	2274
N-Etilnilina	2272
N-etiltoluidinas	2754
n-Heptaldehído	3056
n-Hepteno	2278

N-Metilanilina	2294
N-Metilbutilamina	2945
N-N' -dinitrosopentametilentetramina	2972
N-n-butyl-imidazol	2690
N-N-Dietilanilina	2432
n-Pentano	1265
n-Propanol	1274
n-Propil benceno	2364
Nafta	2553
Nafta de alquitran de hulla	2553
Nafta de petróleo	1255
Nafta, disolvente	1256
Naftaleno, crudo o refinado	1334
Naftaleno, fundido	2304
Naftenatos de cobalto, en polvo	2001
Naftiltiurea	1651
Naftilurea	1652
Neohaxano	1208
Neón, comprimido	1065
Neón, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1913
Nicotina	1654
Nicotina, compuestos de, líquidos, n.e.o.m.	3144
Nicotina, preparación de, líquida, n.e.o.m.	3144
Níquel carbonilo	1259
Nitrato cúprico	1479
Nitrato de aluminio	1438
Nitrato de amilo	1112
Nitrato de amonio, con capa orgánica	1942
Nitrato de amonio con más del 0.2% de material combustible	0222
Nitrato de amonio, con un máximo del 0.2% de material combustible	1942
Nitrato de amonio, fertilizante a base de, con carbonato de calcio	2068
Nitrato de amonio, fertilizante a base de, con sulfato de amonio	2069
Nitrato de amonio, fertilizante a base de, que está más sujeto a explotar que el nitrato de amonio con 0.2% de material combustible	0223
Nitrato de amonio, fertilizante a base de, con fosfato o potasa comercial	2070
Nitrato de amonio, fertilizante a base de, con un máximo del 0.4% de material combustible	2071
Nitrato de amonio, fertilizante a base de	2067

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Nitrato de amonio, fertilizantes a base de	2072
Nitrato de amonio, fertilizantes a base de, n.e.o.m.	2072
Nitrato de amonio, fertilizantes a base de	2071
Nitrato de amonio, líquido (solución concentrada caliente)	2426
Nitrato de amonio, mezclas de aceite combustible	--
Nitrato de amonio, solución de, con un mínimo del 15% de agua	2426
Nitrato de amonio-aceite combustible, mezcla de (que contiene solamente nitrato de amonio separado y aceite combustible)	0331
Nitrato de amonio-sulfato, mezcla de	2069
Nitrato de bario	1446
Nitrato de berilio	2464
Nitrato de calcio	1454
Nitrato de cesio	1451
Nitrato de circonio (zirconio)	2728
Nitrato de cromo	2720
Nitrato de didimio	1465
Nitrato de estroncio	1507
Nitrato de etilo	1993

Nitrato de fenilmercurio	1895
Nitrato de guanidina	1467
Nitrato de isopropilo	1222
Nitrato de litio	2722
Nitrato de magnesio	1474
Nitrato de manganeso	2724
Nitrato de n-Propilo	1865
Nitrato de níquel	2725
Nitrato de plata	1493
Nitrato de plomo	1469
Nitrato de potasio	1486
Nitrato de potasio y nitrito de sodio, mezcla de	1487
Nitrato de sodio	1498
Nitrato de sodio y nitrato de potasio, mezclas de	1499
Nitrato de talio	2727
Nitrato de torio, sólido	2976
Nitrato de uranio, sólido	2981
Nitrato de uranio hexahidratado, solución de	2980
Nitrato de urea, húmedo	1357
Nitrato de urea, húmedo con un mínimo del 20% de agua	1357
Nitrato de zinc	1514
Nitrato férrico	1466
Nitrato mercúrico	1625
Nitrato mercurioso	1627
Nitrato y amonio, mezclados, fertilizantes a base de	2069
Nitratos, inorgánicos, n.e.o.m.	1477
Nitratos, inorgánicos, solución acuosa de, n.e.o.m.	3218
Nitrilos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	3273
Nitrilos, tóxicos, inflamables, n. e.o.m.	3275
Nitrilos, tóxicos, n.e.o.m., (líquidos)	3276
Nitrilos, tóxicos, n.e.o.m., (sólidos)	3276
Nitrito de dicitohexilamonio	2687

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Nitrito de etilo, y soluciones de	1194
Nitrito de metilo	2455
Nitrito de níquel	2726
Nitrito de potasio	1488
Nitrito de sodio	1500
Nitrito de sodio y nitrato de potasio, mezcla de	1487
Nitrito de zinc amoniacal	1512
Nitritos de amilo	1113
Nitritos de butilo	2351
Nitritos, inorgánicos, n.e.o.m.	2627
Nitritos, inorgánicos, soluciones acuosas de, n.e.o.m.	3219
Nitroalmidón, húmedo con un mínimo del 20% de agua	1337
Nitroalmidón, húmedo con un mínimo del 30% de disolvente	1337
Nitroanilinas	1661
Nitroanisol	2730
Nitrobenceno	1662
Nitrobenzotrifluoruros	2306
Nitrobromobenzenos	2732
Nitrocelulosa, con substancia plastificante	2557
Nitrocelulosa, con un máximo del 12.6% de nitrógeno, por masa seca, mezcla, con o sin plastificante o con pigmento	2557

Nitrocelulosa, húmeda, con más del 40% de líquido inflamable	2059
Nitrocelulosa, húmeda con un mínimo del 20% de agua	2555
Nitrocelulosa, húmeda con un mínimo del 25% de alcohol	2556
Nitrocelulosa, solución de, en un líquido inflamable	2059
Nitroclorobenceno, líquido	1578
Nitroclorobenceno, sólido	1578
Nitrocresoles	2446
Nitroetano	2842
Nitrofenoles	1663
Nitrógeno, comprimido	1066
Nitrógeno, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1977
Nitroglicerina, solución en alcohol, con más del 1% y un máximo del 5% de nitroglicerina	3064
Nitroglicerina, solución en alcohol, con un máximo del 1% de nitroglicerina	1204
Nitroglicerina, vapores	1204
Nitroguanidina, húmeda con un mínimo del 20% de agua	1336
Nitrometano	1261
Nitronaftaleno	2538
Nitropropanos	2608
Nitrotoluenos	1664
Nitrotoluidinas (mono)	2660
Nitroxilenos	1665
Nitroxilol	1665
Nitruro de litio	2806
Nonanos	1920
Noniltriclorosilano	1799
Nucleato de mercurio	1639
o-Diclorobenceno	1591

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Octadeciltriclorosilano	1800
Octadieno	2309
Octafluorociclobutano	1976
Octafluoropropano	2424
Octanos	1262
Octiltriclorosilano	1801
Oleato de mercurio	1640
Oleum, con menos del 30% de trióxido de azufre libre	1831
Oleum, con un mínimo del 30% de trióxido de azufre libre	1831
Organismos genéticamente modificados	9278
Organoarsénico, compuesto de, tóxico	3280
Organoestaño, compuestos de, n.e.o.m.	3146
Organofósforo, compuesto de, tóxico, inflamable, n.e.o.m.	3279
Organofósforo, compuesto de, tóxico, n.e.o.m. (líquido)	3278
Organofósforo, compuesto de, tóxico, n.e.o.m. (sólido)	3278
ORM-A, n.e.o.m.	1693
ORM-B, n.e.o.m.	1760
ORM-E, líquido o sólido, n.e.o.m.	3188
Ortoformiato de etilo	2524
Ortosilicato de metilo	2606
Ortotitanato de tetrapropilo	2413
Otras sustancias reguladoras, líquidas, n.e.o.m.	3082

Otras sustancias reguladoras, sólidas, n.e.o.m.	3077
Oxolato de amonio	2449
Oxolato de etilo	2525
Oxalatos, solubles en agua	2449
Oxibromuro de fósforo, fundido	2576
Oxibromuro de fósforo, sólido	1939
Oxicianuro de mercurio, desensibilizado	1642
Oxicianuro mercúrico	1642
Oxiclورو de cromo	1758
Oxiclورو de fósforo	1810
Oxiclورو de selenio	2879
Oxidante, líquido corrosivo, n.e.o.m.	9193
Oxidante, líquido venenoso, n.e.o.m.	9199
Oxidante, n.e.o.m.	1479
Oxidante, sólido corrosivo, n.e.o.m.	9194
Oxidante, sólido, n.e.o.m.	1479
Oxidante, sólido venenoso, n.e.o.m.	9200
Oxido 1,2-Butileno, estabilizado	3022
Oxido de bario	1884
Oxido de calcio	1910
Oxido de etileno	1040
Oxido de etileno con nitrógeno	1040
Oxido de etileno y clorotetrafluoroetano, mezclas de, con un máximo del 8.8% de óxido de etileno	3297
Oxido de etileno y diclorodifluorometano, mezcla de, con un máximo del 12% de óxido de etileno	3070

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Oxido de etileno y diclorodifluorometano, mezcla de, con un máximo del 12.5% de óxido de etileno	3070
Oxido de etileno y dióxido de carbono, mezclas de, con más del 87% de óxido de etileno	3300
Oxido de etileno y dióxido de carbono, mezcla de, con más del 6% de óxido de etileno	1041
Oxido de etileno y dióxido de carbono, mezcla de, con un máximo del 9% de óxido de etileno	1952
Oxido de etileno y dióxido de carbono, mezcla de, con más del 6% de óxido de etileno	1952
Oxido de etileno y dióxido de carbono, mezcla de, con más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	1041
Oxido de etileno y óxido de propileno, mezclas de	2983
Oxido de etileno y pentafluoroetano, mezclas de, con un máximo del 7.9% de óxido de etileno	3298
Oxido de etileno y tetrafluoroetano, mezclas de, con un máximo del 5.6% de óxido de etileno	3299
Oxido de fosfina tri(1-aziridinilo)	2501
Oxido de fosfina tris(1-aziridinilo)	2501
Oxido de hexafluoropropileno	1956
Oxido de hierro, gastado	1376
Oxido de mercurio	1641
Oxido de mesitilo	1229
Oxido de propileno	1280
Oxido de selenio	2811

Oxido de nítrico	1660
Oxido nítrico y dióxido de nitrógeno, mezclas de	1975
Oxido nítrico y tetróxido de dinitrógeno, mezclas de	1975
Oxido nítrico y tetróxido de nitrógeno, mezclas de	1975
Oxido nitroso, comprimido	1070
Oxido nitroso, líquido refrigerado (líquido criogénico)	2201
Oxido(tris) de fosfina (1-Aziridinilo)	2501
Oxígeno, comprimido	1072
Oxígeno, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1073
Oxima de acetaldehído	2332
Oxitricloruro de vanadio	2443
Oxitricloruro de vanadio y tetracloruro de titanio, mezcla de	2443
p-Diclorobenceno	1592
p-Nitrosodimetilanila	1369
Paja, heno o rastrojo, mojado, húmedo o contaminado con aceite	1327
Papel, tratado con aceite no saturado	1379
Paraformaldehído	2213
Paraldehído	1264
Paratión de metilo, mezcla de, seco	2783
Paratión de metilo, líquido	2783
Paratión metílico y gas comprimido, mezcla de	1967
Paratión, mezcla de, líquida o seca	2783
Paratión y gas comprimido, mezcla de	1967
Película, a base de nitrocelulosa	1324
Película cinematográfica a base de nitrocelulosa	1324

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Pentaborano	1380
Pentabromuro de fósforo	2691
Pentacloroetano	1669
Pentaclorofenato de sodio	2567
Pentaclorofenol	3155
Pentacloruro de antimonio, líquido	1730
Pentacloruro de antimonio, solución de	1731
Pentacloruro de fósforo	1806
Pentacloruro de molibdeno	2508
Pentafluoroetano	3220
Pentafluoruro de antimonio	1732
Pentafluoruro de bromo	1745
Pentafluoruro de cloro	2548
Pentafluoruro de fósforo	2198
Pentafluoruro de yodo	2495
Pentametilheptano	2286
Pentanos, líquidos	1265
Pentasulfuro de fósforo, sin fósforo amarillo o blanco	1340
Pentóxido de fósforo	1807
Pentóxido de vanadio	2862
Pentóxido de arsénico	1559
Percarbonatos, inorgánicos, n.e.o.m.	3217
Percarbonato de sodio	2467
Perclorato de amonio	0402
Perclorato de amonio	1442
Perclorato de bario	1447
Perclorato de calcio	1455
Perclorato de estroncio	1508

Perclorato de magnesio	1475
Perclorato de plomo, sólido o solución de	1470
Perclorato de potasio	1489
Perclorato de sodio	1502
Perclorato de tetraetilamonio, seco	1325
Percloratos, inorgánicos, n.e.o.m.	1481
Percloratos, inorgánicos, solución acuosa de, n.e.o.m.	3211
Percloroetilano	1897
Perclorometilmercaptano	1670
Perfluoroetilvinil éter	3154
Perfluorometilvinil éter	3153
Permanganato de amonio	9190
Permanganato de bario	1448
Permanganato de calcio	1456
Permanganato de potasio	1490
Permanganato de sodio	1503
Permanganato de zinc	1515
Permanganatos, inorgánicos, n.e.o.m.	1482
Permanganatos, inorgánicos, solución acuosa de, n.e.o.m.	3214
Peroxi-2-Etilhexanoato de ter-amilo	2898
Peroxi-2-Etilhexanoato de ter-butilo, con 2,2-Di(ter-butilperoxi)butano	2887

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Peroxi-2-Etilhexanoato de ter-butilo, con 2,2-Di(ter-butilperoxi)butano	2886
Peroxi-2-Etilhexanoato de ter-butilo, con un máximo del 50%, con flemador	2888
Peroxi-2-Etilhexanoato de ter-butilo, técnicamente puro	2143
Peroxi-3,5,5-trimetil-hexanoato de ter-butilo	2104
Peroxi-isononanoato de ter-butilo	2104
Peroxiacetato de ter-butilo	2095
Peroxiacetato de ter-butilo	2096
Peroxibenzoato de ter-butilo	2097
Peroxibenzoato de ter-butilo	2098
Peroxibenzoato de ter-butilo	2890
Peróxido de hidrógeno, soluciones acuosas de, con un mínimo del 20% pero un máximo del 60% de peróxido	2014
Peroxicrotonato de ter-butilo	2183
Peroxidicarbonato de butilo	2169
Peroxidicarbonato de butilo	2170
Peroxidicarbonato de di(4-ter-butilciclohexilo)	2154
Peroxidicarbonato de di-(4-ter-butilciclohexilo)	2894
Peroxidicarbonato de di-(sec-butilo)	2150
Peroxidicarbonato de di-(sec-butilo)	2151
Peroxidicarbonato de di-2-Etilhexilo	2122
Peroxidicarbonato de di-2-Etilhexilo	2123
Peroxidicarbonato de di-n-propilo, técnicamente puro	2176
Peroxidicarbonato de dibencilo	2149
Peroxidicarbonato de dicetilo	2164
Peroxidicarbonato de dicetilo, con un máximo del 42%	2895
Peroxidicarbonato de dicitlohexilo	2152
Peroxidicarbonato de dicitlohexilo	2153
Peroxidicarbonato de diestearilo	2592
Peroxidicarbonato de dietilo	2175

Peroxidicarbonato de dimiristilo	2595
Peroxidicarbonato de dimiristilo, con un máximo del 42%, en agua	2892
Peroxidicarbonato de isopropilo	2133
Peroxidicarbonato de isopropilo	2134
Peroxidietilacetato de ter-butilo	2144
Peroxidietilacetato de ter-butilo con peroxibenzoato de ter-butilo	2551
Peroxido de octanoilo	2129
Peróxido de calcio	1457
Peróxido de 2,4-Diclorobenzoilo	2137
Peróxido de 2,4-Diclorobenzoilo	2138
Peróxido de 2,4-Diclorobenzoilo	2139
Peróxido de acetil benzoilo	2081
Peróxido de acetil ciclohexano sulfonilo	2082
Peróxido de acetil ciclohexano sulfonilo	2083
Peróxido de acetilacetona	2080
Peróxido de acetilo	2084
Peróxido de ácido succínico, técnicamente puro	2135
Peróxido de bario	1449
Peróxido de benzoilo	2085
Peróxido de benzoilo	2087
Peróxido de benzoilo	2088
Peróxido de benzoilo	2089
Peróxido de benzoilo	2090
Peróxido de caprililo	2129

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Peróxido de ciclohexanona, con un máximo del 72% como una pasta	2896
Peróxido de ciclohexanona, un máximo del 72% en solución	2118
Peróxido de ciclohexanona, un máximo del 90% y un mínimo del 10% de agua	2119
Peróxido de decanoilo, técnicamente puro	2120
Peróxido de di(3,5,5-Trimetil-1,2-Dioxolanilo-3)	2597
Peróxido de di-(1-hidroxíciclohexilo)	2148
Peróxido de di-(2-Metilbenzoilo)	2593
Peróxido de di-ter-butilo, técnicamente puro	2102
Peróxido de diacetona-alcohol	2163
Peróxido de dicumilo	2121
Peróxido de diisobutirilo	2182
Peróxido de estroncio	1509
Peróxido de etil-metil-cetona	2550
Peróxido de hidrógeno de urea	1511
Peróxido de hidrógeno, estabilizado	2015
Peróxido de hidrógeno, soluciones acuosas de, con un mínimo del 8% y un máximo del 20% de peróxido	2984
Peróxido de hidrógeno, soluciones acuosas de, estabilizado, con más del 60% de peróxido de hidrógeno	2015
Peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético, mezclas de, con ácido(s), agua y un máximo del 5% de ácido peroxiacético, estabilizado	3149
Peróxido de isononanoilo, técnicamente puro o en solución	2128
Peróxido de lauroilo, con un máximo del 42%	2893
Peróxido de lauroilo, técnicamente puro	2124
Peróxido de litio	1472
Peróxido de magnesio	1476
Peróxido de metil-etil-cetona	2550
Peróxido de metilisobutilcetona	2126
Peróxido de nitrógeno	1067
Peróxido de p-clorobenzoilo	2113
Peróxido de p-clorobenzoilo	2114
Peróxido de p-clorobenzoilo	2115

Peróxido de pelargonilo	2130
Peróxido de plomo	1872
Peróxido de potasio	1491
Peróxido depropionilo	2132
Peróxido de sodio	1504
Peróxido de ter-butil cumeno	2091
Peróxido de ter-butil cumilo	2091
Peróxido de urea	1511
Peróxido de zinc	1516
Peróxido, inorgánico, n.e.o.m.	1483
Peróxido orgánico, líquido o en solución, n.e.o.m.	9183
Peróxido orgánico, mezcla de	2756
Peróxido orgánico, muestra, n.e.o.m.	2255
Peróxido orgánico, n.e.o.m. (incluyendo cantidades para ensayos)	2899
Peróxido orgánico, sólido, n.e.o.m.	9187
Peróxido orgánico, Tipo B, líquido	3101
Peróxido orgánico, Tipo B, líquido, con temperatura controlada	3111

(Continúa)

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Peróxido orgánico, Tipo B, sólido	3102
Peróxido orgánico, Tipo B, sólido, con temperatura controlada	3112
Peróxido orgánico, Tipo C, líquido	3103
Peróxido orgánico, Tipo C, líquido, con temperatura controlada	3113
Peróxido orgánico, Tipo C, sólido	3104
Peróxido orgánico, Tipo C, sólido, con temperatura controlada	3114
Peróxido orgánico, Tipo D, líquido	3105
Peróxido orgánico, Tipo D, líquido, con temperatura controlada	3115
Peróxido orgánico, Tipo D, sólido	3106
Peróxido orgánico, Tipo D, sólido, con temperatura controlada	3116
Peróxido orgánico, Tipo E, líquido	3107
Peróxido orgánico, Tipo E, líquido, con temperatura controlada	3117
Peróxido orgánico, Tipo E, sólido	3108
Peróxido orgánico, Tipo E, sólido con temperatura controlada	3118
Peróxido orgánico, Tipo F, líquido	3109
Peróxido orgánico, Tipo F, líquido con temperatura controlada	3119
Peróxido orgánico, Tipo F, sólido	3110
Peróxido orgánico, Tipo F, sólido, con temperatura controlada	3120
Peroxisulfato de ter-butilo	2105
Peroxisobutirato de ter-butilo	2142
Peroxisobutirato de ter-butilo	2562
Peroxisulfato de ter-butilo	2101
Peroxisulfato de ter-butilo, solución o pasta	2100
Peroxisulfato de ter-butilo, técnicamente puro	2099
Peroxisulfato de ter-amilo	2891
Peroxisulfato de ter-butilo	2177
Peroxisulfato de ter-butilo	2594
Peroxisulfato de ter-butilo	2110
Peroxisulfato de sodio, anhidro	3247
Persulfato de amonio	1444
Persulfato de potasio	1492
Persulfato de sodio	1505

Persulfatos, inorgánicos, n.e.o.m.	3215
Persulfatos, inorgánicos, solución acuosa de, n.e.o.m.	3216
Pescado, harina o desechos de, estabilizados	2216
Petróleo, aceite de, n.e.o.m.	1270
Petróleo, nafta de	1255
Petróleo, vapores	1271
Picolinas	2313
Picramato de circonio (zirconio), húmedo	1517
Picramato de sodio, húmedo con un mínimo del 20% de agua	1349
Picramato de zinc, húmedo con un mínimo del 20% de agua	1517
Picrato de amonio, húmedo con un mínimo del 10% de agua	1310
Picrato de amonio, seco o húmedo con menos del 10% de agua	0004
Picrato de plata, húmedo con un mínimo del 30% de agua	1347
Picrita, húmeda con un mínimo del 20% de agua	1336
Pigmento, sólido, corrosivo, n.e.o.m.	3147
Pigmento, sólido, n.e.o.m., o intermediario de colorante, sólido, n.e.o.m., venenoso	3143
Pigmento, sólido, n.e.o.m., o intermediario de colorante, sólido, n.e.o.m., corrosivo	3147

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Pila de litio	3090
Pilas de litio, contenidas en equipo	3091
Pilas de litio, empacadas con equipo	3091
Pintura, corrosiva, líquida	1760
Pintura, en líquido corrosivo	3066
Pintura inflamable líquida	1263
Pintura, material relacionado a, corrosivo, líquido	1760
Piperacina	2579
Piperidina	2401
Piridina	1282
Pirofosfato de tetraetilo, líquido	3018
Pirofosfato de tetraetilo, sólido	2783
Pirofosfato de tetraetilo y mezcla de gases comprimidos	1705
Pirofosfato de tetraetilo y mezcla de gases comprimidos (LC 50 más de 200 ppm pero no más de 5,000 ppm)	1705
Pirofosfato de tetraetilo y mezcla de gases comprimidos (LC 50 no más de 200 ppm)	1705
Pirrolidina	1922
Plaguicida, reactivo con el agua, que contiene etilenbisditiocarbamato de manganeso (maneb)	2210
Plaguicidas, a base de bupiridilo, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2782
Plaguicidas, a base de bupiridilo, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3016
Plaguicidas, a base de bupiridilo, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3015
Plaguicidas, a base de bupiridilo, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2781
Plaguicidas, a base de carbamato, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2758
Plaguicidas, a base de carbamato, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	2992
Plaguicidas, a base de carbamato, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	2991
Plaguicidas, a base de cobre, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2757
Plaguicidas, a base de cobre, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2776
Plaguicidas, a base de cobre, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3010
Plaguicidas, a base de cobre, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3009
Plaguicidas, a base de cobre, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2775
Plaguicidas, a base de derivados benzoicos, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3004
Plaguicidas, a base de derivados benzoicos, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3003

Plaguicidas, a base de derivados benzoicos, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2770
Plaguicidas, a base de derivados benzoicos, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2769
Plaguicidas, a base de derivados de cumarina, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	3024
Plaguicidas, a base de derivados de cumarina, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	3027
Plaguicidas, a base de derivados de cumarina, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3026
Plaguicidas, a base de derivados de cumarina, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3025
Plaguicidas, a base de derivados de ftalimida, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3007
Plaguicidas, a base de derivados de ftalimida, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2773
Plaguicidas, a base de derivados de ftalimida, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3008
Plaguicidas, a base de derivados de ftalimida, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2774
Plaguicidas a base de ditiocarbamato, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2772
Plaguicidas a base de ditiocarbamato, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3005

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Plaguicidas a base de ditiocarbamato, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3006
Plaguicidas a base de ditiocarbamato, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2771
Plaguicidas a base de fenilurea, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2768
Plaguicidas a base de fenilurea, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3002
Plaguicidas a base de fenilurea, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3001
Plaguicidas a base de fenilurea, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2767
Plaguicidas a base de fenoxi, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2766
Plaguicidas a base de fenoxi, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	2999
Plaguicidas a base de fenoxi, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3000
Plaguicidas a base de fenoxi, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2765
Plaguicidas a base de fosfuro de aluminio	3048
Plaguicidas a base de mercurio, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2778
Plaguicidas a base de mercurio, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3011
Plaguicidas a base de mercurio, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3012
Plaguicidas a base de mercurio, sólidos, tóxico, n.e.o.m.	2777
Plaguicidas a base de nitrofenol sustituido, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3013
Plaguicidas a base de nitrofenol sustituido, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3014
Plaguicidas a base de nitrofenol sustituido, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2780
Plaguicidas a base de nitrofenoles sustituidos, sólidos, tóxico, n.e.o.m.	2779
Plaguicidas a base de organocloro, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2762
Plaguicidas a base de organocloro, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	2996
Plaguicidas a base de organocloro, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	2995
Plaguicidas a base de organocloro, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2761
Plaguicidas a base de organofósforo, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2784
Plaguicidas a base de organofósforo, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3018
Plaguicidas a base de organofósforo, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3017
Plaguicidas a base de organofósforo, sólidos, tóxico, n.e.o.m.	2783
Plaguicidas a base de triazina, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2764
Plaguicidas a base de triazina, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	2997
Plaguicidas a base de triazina, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	2998
Plaguicidas a base de triazina, sólidos, tóxico, n.e.o.m.	2763
Plaguicidas arcenicales, líquidos, inflamables, tóxico, n.e.o.m.	2760
Plaguicidas arcenicales, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	2993
Plaguicidas arcenicales, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	2994
Plaguicidas arcenicales, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2759

Plaguicidas líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	3021
Plaguicidas líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	2903
Plaguicidas líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	2902
Plaguicidas organoestánicos, líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.o.m.	2787
Plaguicidas organoestánicos, líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.o.m.	3019
Plaguicidas organoestánicos, líquidos, tóxicos, n.e.o.m.	3020
Plaguicidas organoestánicos, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2786
Plaguicidas, sólidos, tóxicos, n.e.o.m.	2588
Plástico de piroxilina, varilla, lámina, rollo, tubo o pedazo	1325
Plástico, material de, para moldadura, que desprende vapor inflamable	2211
Plástico, a base de nitrocelulosa, inflamables espontáneamente, n.e.o.m.	2006
Plomo, compuestos de, solubles, n.e.o.m.	2291
Plomotetraetilo, líquido	1649

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Polialquilaminas, corrosivas, inflamables, n.e.o.m.	2734
Polialquilaminas, corrosivas, n.e.o.m.	2735
Polialquilaminas, inflamables, corrosivas, n.e.o.m.	2733
Polialquilaminas, n.e.o.m.	2733
Polialquilaminas, n.e.o.m.	2734
Polialquilaminas, n.e.o.m.	2735
Poliaminas, inflamables, corrosivas, n.e.o.m.	2733
Poliaminas, líquidas, corrosivas, inflamables, n.e.o.m.	2734
Poliaminas, líquidas, corrosivas, n.e.o.m.	2735
Poliaminas, sólidas, corrosivas, n.e.o.m.	3259
Poliestireno, en gránulos, expansibles, que desprende un vapor inflamable	2211
Polisulfuro de amonio, solución de	2818
Polivanadato de amonio	2861
Polvo arsenical	1562
Polvo de antimonio	2871
Polvo de chimenea, venenoso	2811
Polvo de titanio, seco	2546
Polvo de zinc	1436
Polvo metálico, autocalentador, n.e.o.m.	3189
Polvo metálico, autocalentador, n.e.o.m.	3189
Pólvora sin humo, para armas de mano	1325
Potasa cáustica, líquida o solución	1814
Potasa cáustica, seca, sólida	1813
Potasio	2257
Potasio, metal de	2257
Potasio metálico, aleaciones de	1420
Potasio metálico, líquido, aleación de	1420
Pre-tensores para cinturones de seguridad	3268
Preparaciones de nicotina, sólidas, n.e.o.m.	1655
Preservantes para madera, líquidos	1306
Productos de perfumería con disolvente inflamable	1266
Productos de petróleo, n.e.o.m.	1268
Propadieno	2200
Propadieno, inhibido	2200
Propano	1978
Propano, mezclas de	1978
Propanotioles	2402
Propil mercaptano	2402
Propilamina	1277
Propilenimina, inhibida	1921

Propileno	1077
Propileno tetrámero	2850
Propiltriclorosilano	1816
Propionaldehído	1275
Propionato de butilo	1914
Propionato de etilo	1195
Propionato de isobutilo	2394
Propionato de isopropilo	2409
Propionato de metilo	1248
Propionitrilo	2404

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Pulidor, líquido	1263
Púrpura de Londres	1621
Queroseno	1223
Quinoleína	2656
Reactivo para la minería, líquido	2022
Recambio para encendedor para cigarros, que contiene gas inflamable	1057
Recipientes, pequeños, con gases inflamables	2037
Refuerzos para punteras de zapatos, a base de nitrocelulosa	1353
Repuestos con gas de hidrocarburos, para dispositivos pequeños, con dispositivo de escape	3150
Resinas, solución de (compuesto de resinas), líquida	1866
Resinas, solución de, inflamable	1866
Resinato de aluminio	2715
Resinato de calcio	1313
Resinato de calcio, fundido	1314
Resinato de cobalto, precipitado	1318
Resinato de manganeso	1330
Resinato de zinc	2714
Resorcinol	2876
Revestimientos de carbón	1361
Ricino, en granos, harina, torta u hojuelas	2969
Rubidio	1423
Rubidio metálico	1423
Sal de talio, n.e.o.m.	1707
Sales alcaloides, líquidas, n.e.o.m., venenosas	3140
Sales de creosota	1334
Sales metálicas de compuestos orgánicos, inflamables, n.e.o.m.	3181
Salicilato de mercurio	1644
Salicilato nicotínico	1657
Secantes líquidos, para pintura o barniz, n.e.o.m.	1168
Seleniatos y selenitos	2630
Selenio, compuesto de, tóxico, n.e.o.m.	3283
Selenio, en polvo	2658
Selenito de sodio	2630
Seleniuro de hidrógeno, anhidro	2202
Señales luminosas (para ferrocarril o carretera)	1325
Sesquisulfuro de fósforo, sin fósforo amarillo o blanco	1341
Silano	2203
Silicato de etilo	1292
Silicato de tetraetilo	1292
Silicio en polvo, amorfo	1346
Siliciuro de calcio	1405

Siliciuro de magnesio	2624
Silla de ruedas, eléctrica, con acumuladores	3171
Sodio	1428
Sodio metálico	1428
Sólido autocalentador, corrosivo, inorgánico, n.e.o.m.	3192
Sólido autocalentador, inorgánico, corrosivo, n.e.o.m.	3192
Sólido autocalentador, inorgánico, n.e.o.m.	3190
Sólido autocalentador, inorgánico, venenoso, n.e.o.m.	3191
Sólido autocalentador, orgánico, n.e.o.m.	3088

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Sólido autocalentador, tóxico, inorgánico, n.e.o.m.	3191
Sólido autoreactivo, Tipo B	3222
Sólido autoreactivo, Tipo B, con temperatura controlada	3232
Sólido autoreactivo, Tipo C	3224
Sólido autoreactivo, Tipo C, con temperatura controlada	3234
Sólido autoreactivo, Tipo D	3226
Sólido autoreactivo, Tipo D, con temperatura controlada	3236
Sólido autoreactivo, Tipo E	3228
Sólido autoreactivo, Tipo E, con temperatura controlada	3238
Sólido autoreactivo, Tipo F	3230
Sólido autoreactivo, Tipo F, con temperatura controlada	3240
Sólido corrosivo, ácido, inorgánico, n.e.o.m.	3260
Sólido corrosivo, ácido, orgánico, n.e.o.m.	3261
Sólido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.o.m.	3262
Sólido corrosivo, básico, orgánico, n.e.o.m.	3263
Sólido corrosivo, tóxico, n.e.o.m.	2923
Sólido de temperatura elevada, n.e.o.m., en o arriba de los 240°C	3258
Sólido inflamable, corrosivo, n.e.o.m.	2925
Sólido inflamable, corrosivo, orgánico, n.e.o.m.	2925
Sólido inflamable, oxidante, n.e.o.m.	3097
Sólido inflamable, tóxico, orgánico, n.e.o.m.	2926
Sólido inflamable, venenoso, n.e.o.m.	2926
Sólido oxidante, autocalentador, n.e.o.m.	3100
Sólido oxidante, corrosivo, n.e.o.m.	3085
Sólido oxidante, reactivo con el agua, n.e.o.m.	3121
Sólido oxidante, tóxico, n.e.o.m.	3087
Sólido pirofórico, inorgánico, n.e.o.m.	3200
Sólido reactivo al agua, n.e.o.m.	2813
Sólido reactivo con el agua, corrosivo, n.e.o.m.	3131
Sólido reactivo con el agua, inflamable, n.e.o.m.	3132
Sólido reactivo con el agua, oxidante, n.e.o.m.	3133
Sólido reactivo con el agua, susceptible de autocalentamiento, n.e.o.m.	3135
Sólido reactivo con el agua, tóxico, n.e.o.m.	3134
Sólido reactivo con el agua, venenoso, n.e.o.m.	3134
Sólido susceptible de autocalentamiento, corrosivo, orgánico, n.e.o.m.	3126
Sólido susceptible de autocalentamiento, orgánico, venenoso, n.e.o.m.	3128
Sólido susceptible de autocalentamiento, oxidante, n.e.o.m.	3127
Sólido susceptible de autocalentamiento, tóxico, orgánico, n.e.o.m.	3128
Sólido tóxico, corrosivo, inorgánico, n.e.o.m.	3290
Sólido tóxico, corrosivo, orgánico, n.e.o.m.	2928
Sólido tóxico, inflamable, orgánico, n.e.o.m.	2930
Sólido tóxico, inorgánico, n.e.o.m.	3288
Sólido tóxico, orgánico, n.e.o.m.	2811
Sólido tóxico, oxidante, n.e.o.m.	3086
Sólido tóxico, reactivo con el agua, n.e.o.m.	3125

Sólido tóxico, susceptibles de autocalentamiento, n.e.o.m.	3124
Sólidos corrosivos, autocalentadores, n.e.o.m.	3095
Sólidos corrosivos, inflamables, n.e.o.m.	2921
Sólidos corrosivos, n.e.o.m.	1759

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Sólidos corrosivos, oxidantes, n.e.o.m.	3084
Sólidos corrosivos, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, n.e.o.m.	3096
Sólidos corrosivos, reactivos con el agua, n.e.o.m.	3096
Sólidos corrosivos, venenosos, n.e.o.m.	2923
Sólidos inflamables, corrosivos, inorgánicos, n.e.o.m.	3180
Sólidos inflamables, inorgánicos, corrosivos, n.e.o.m.	3180
Sólidos inflamables, inorgánicos, n.e.o.m.	3178
Sólidos inflamables, inorgánicos, venenosos, n.e.o.m.	3179
Sólidos inflamables, n.e.o.m.	1325
Sólidos inflamables, orgánicos, fundidos, n.e.o.m.	3176
Sólidos inflamables, tóxicos, inorgánicos, n.e.o.m.	3179
Sólidos oxidantes, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, n.e.o.m.	3121
Sólidos pirofóricos, n.e.o.m.	2846
Sólidos pirofóricos, orgánicos, n.e.o.m.	2846
Sólidos, que contienen líquido corrosivo, n.e.o.m.	3244
Sólidos, que contienen líquido inflamable, n.e.o.m.	3175
Sólidos, que contienen líquido tóxico, n.e.o.m.	3243
Sólidos, que contienen líquido venenoso, n.e.o.m.	3243
Sólidos venenosos, corrosivos, n.e.o.m.	2928
Sólidos venenosos, inflamables, n.e.o.m.	2930
Sólidos venenosos, n.e.o.m.	2811
Sólidos venenosos, oxidantes, n.e.o.m.	3086
Sólidos venenosos, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, n.e.o.m.	3125
Sólidos venenosos, reactivos con el agua, n.e.o.m.	3125
Sólidos venenosos, susceptibles de autocalentamiento, n.e.o.m.	3124
Solución de dimetilamina	1160
Solución de hidracina, con un máximo del 64% de hidracina	2030
Solución de tribromuro de antimonio	1549
Solución de trifluoruro de antimonio	1549
Solución organometálica, reactiva con el agua, inflamable, n.e.o.m.	3207
Solución para revestimiento	1139
Soluciones de amonio, con más del 10% y un máximo del 35% de amoniaco	2672
Soluciones de metilato sódico, en alcohol	1289
Sosa cáustica en solución	1824
Sosa cáustica, seca, sólida	1823
Sosa cáustica, solución	1824
Substancia metálica, reactiva con el agua, autocalentadora, n.e.o.m.	3209
Substancia metálica, reactiva con el agua, n.e.o.m.	3208
Substancia peligrosa, líquida o sólida, n.e.o.m.	9188
Substancia peligrosa para el medio ambiente, líquida, n.e.o.m.	3082
Substancia peligrosa para el medio ambiente, sólida, n.e.o.m.	3077
Substancia susceptible de autocalentamiento, sólida, oxidante, n.e.o.m.	3127
Substancia susceptible de autocalentamiento, sólida, oxidante, n.e.o.m.	3126

Substancia susceptible de autocalentamiento, sólida, venenosa, n.e.o.m.	3128
Substancias autocalentadoras, sólidas, n.e.o.m.	3088
Substancias contagiosas, que afectan a los animales solamente	2900
Substancias contagiosas, que afectan a los seres humanos	2814

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Substancias de reacción espontánea, en cantidades de ensayo, n.e.o.m.	3032
Substancias de reacción espontánea, muestras, n.e.o.m.	3031
Substancias oxidantes, líquidas, corrosivas, n.e.o.m.	3098
Substancias oxidantes, líquidas, n.e.o.m.	3139
Substancias oxidantes, líquidas, venenosas, n.e.o.m.	3099
Substancias oxidantes, sólidas, autocalentadoras, n.e.o.m.	3100
Substancias oxidantes, sólidas, corrosivas, n.e.o.m.	3085
Substancias oxidantes, sólidas, inflamables, n.e.o.m.	3137
Substancias oxidantes, sólidas, n.e.o.m.	1479
Substancias oxidantes, sólidas, venenosas, n.e.o.m.	3087
Substancias para gases lacrimógenos, líquidas o sólidas, n.e.o.m.	1693
Substancias, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, sólidas, oxidantes, n.e.o.m.	3133
Substancias, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, sólidas, venenosas, n.e.o.m.	3134
Substancias, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, sólidas, corrosivas, n.e.o.m.	3131
Substancias, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, líquidas, n.e.o.m.	3148
Substancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables, sólidas, n.e.o.m.	2813
Substancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables, líquidas, venenosas, n.e.o.m.	3130
Substancias, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, líquidas, corrosivas, n.e.o.m.	3129
Substancias, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, sólidas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.o.m.	3135
Substancias, que en contacto con el agua emiten gases inflamables, sólidas, inflamables, n.e.o.m.	3132
Substituto de trementina	1300
Sulfato de aluminio, solución de	1760
Sulfato de circonio (zirconio)	9163
Sulfato de dietilo	1594
Sulfato de dimetilo	1595
Sulfato de etilo	1594
Sulfato de hidrógeno y amonio	2506
Sulfato de hidrógeno y sodio, sólido	1821
Sulfato de hidrógeno y sodio, solución de	2837
Sulfato de hidroxilamina	2865
Sulfato de mercurio	1645
Sulfato de metilo	1595
Sulfato de nicotina, líquido	1658
Sulfato de nicotina, sólido	1658
Sulfato de plomo, con más de 3% de ácido libre	1794
Sulfato de talio, sólido	1707
Sulfato de titanio, solución de	1760
Sulfato de vanadilo	2931
Sulfato mercúrico	1645
Sulfato mercurioso	1628
Sulfato de nitrógeno y calcio, solución de	2693

Sulfuro de amonio, solución de	2683
Sulfuro de arsénico	1557
Sulfuro de carbonilo	2204
Sulfuro de dietilo	2375

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Sulfuro de dimetilo	1164
Sulfuro de dipicrilo, húmedo con un mínimo del 10% de agua	2852
Sulfuro de hidrógeno	1053
Sulfuro de hidrógeno, licuado	1053
Sulfuro de metilo	1164
Sulfuro de potasio, anhidro o con menos del 30% de agua de hidratación	1382
Sulfuro de potasio, hidratado, con un mínimo del 30% de agua	1847
Sulfuro de sodio, anhidro o con menos del 30% de agua de cristalización	1385
Sulfuro de sodio, hidratado, con un mínimo del 30% de agua	1849
Sulfuro de sodio, solución de	1849
Superóxido de potasio	2466
Superóxido de sodio	2547
Tanque para combustible para unidad de potencia de aeronave	3165
Tartrato de antimonio potásico	1551
Tartrato nicotínico	1659
TDE (1,1,-Dicloro-2,2,-Bis[p-clorofenil]etano)	2761
Tela, animal o vegetal o sintética, con aceite, n.e.o.m.	1373
Telas, impregnadas con nitrocelulosa debilmente nitrada, n.e.o.m.	1353
Telurio, compuesto de, tóxico, n.e.o.m.	3284
Ter-butilperoxi-3-Fenilftaluro	2596
Terfenilos polihalogenados, líquidos	3151
Terfenilos polihalogenados, sólidos	3152
Teroctil mercaptano	3023
Terpinoleno	2541
Tetrabromoetano	2504
Tetrabromuro de acetileno	2504
Tetrabromuro de carbono	2516
Tetracloroetano	1702
Tetracloroetileno	1897
Tetracloruro de carbono	1846
Tetracloruro de circonio (zirconio)	2503
Tetracloruro de estaño	1827
Tetracloruro de silicio	1818
Tetracloruro de titanio	1838
Tetracloruro de vanadio	2444
Tetraetilenpentamina	2320
Tetrafluoroetano	3159
Tetrafluoroetileno, inhibido	1081
Tetrafluorometano	1982
Tetrafluoruro de azufre	2418
Tetrafluoruro de silicio	1859
Tetrafosfato de hexaetilo	1611
Tetrafosfato de hexaetilo en mezclas con gases comprimidos	1612
Tetrahidrofuranó	2056
Tetrahidrofurfurilamina	2943
Tetrahidrotiofeno	2412
Tetrametilsilano	2749
Tetranitrometano	1510
Tetróxido de dinitrógeno, licuado	1067
Tetróxido de nitrógeno	1067

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Tetróxido de osmio	2471
Tia-4-Pentanal	2785
Tinta de imprenta, inflamable	1210
Tinta, de imprenta, inflamable	1210
Tinturas medicinales	1293
Tiocianato de mercurio	1646
Tiodicloruro de benceno y fósforo	2799
Tiodicloruro de fenilo y fósforo	2799
Tiofeno	2414
Tiofosgeno	2474
Tioglicol	2966
Tiram	2771
Titania, en esponja, en gránulos o en polvo	2878
Titania en polvo, húmedo con un mínimo del 25% de agua	1352
Titania, metal en polvo, húmedo con un mínimo del 20% de agua	1352
Titania, metal, en polvo, seco	2546
Tolueno	1294
Toluidinas	1708
Torio, metal de, pirofórico	2975
Torta de semillas, con más del 1.5% de aceite y un máximo del 11% de humedad	1386
Torta oleaginosa, con un máximo del 1.5% de aceite y un máximo del 11% de humedad	2217
Toxafeno	2761
Toxinas, extraídas de organismos vivos, n.e.o.m.	3172
Tratamiento de textiles, compuesto de	1760
Trementina	1299
Trietilamina	2610
Tribromuro de antimonio	1549
Tribromuro de boro	2692
Tribromuro de fósforo	1808
Tributilamina	2542
Tributilfosfano	3254
Triclorfón	2783
Tricloro-s-triazinatriona, seco	2468
Tricloroacetato de metilo	2533
Triclorobencenos líquidos	2321
Triclorobuteno	2322
Tricloroetileno	1710
Triclorofenol	2020
Triloroilano	1295
Tricloruro de antimonio	1733
Tricloruro de antimonio, solución de	1733
Tricloruro de arsénico	1560
Tricloruro de boro	1741
Tricloruro de fósforo	1809
Tricloruro de titanio, mezclas de	2869
Tricloruro de titanio, mezclas de, pirofóricas	2441
Tricloruro de titanio, pirofórico	2441
Tricloruro de vanadio	2475
Trietilamina	1296
Trietilamina, en solución acuosa	1297

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Trietilamina de ácido fosfórico	2501
Trietilentetramina	2259
Trifluorocloroetileno	1082
Trifluorocloroetileno, inhibido	1082
Trifluoroclorometano	1022
Trifluoroetano, comprimido	2035
Trifluorometano	1984
Trifluorometano, líquido refrigerado (líquido criogénico)	3136
Trifluorometano y clorotrifluorometano, mezcla de	1078
Trifluorometano y clorotrifluorometano, mezcla de	2599
Trifluoruro de antimonio	1549
Trifluoruro de boro	1008
Trifluoruro de boro y ácido acético, complejo de	1742
Trifluoruro de boro y ácido propiónico, complejo de	1743
Trifluoruro de cloro	1749
Trifluoruro de nitrógeno	2451
Trifluoruro de bromo	1746
Triisobutileno	2324
Triisocianatoisocianurato de diisocianato de isoforona, solución del 70%	2906
Trimetilamina, anhidra	1083
Trimetilciclohexilamina	2326
Trimetilclorosilano	1298
Trimetilhexametildiaminas	2327
Trimetilhexametilendiisocianato	2328
Trimetoxisilano	9269
Trinitrato de glicerilo, solución de	1204
Trinitrobenceno, húmedo	1354
Trinitrobenceno, húmedo con un mínimo del 30% de agua	1354
Trinitrofenol, húmedo	1344
Trinitrofenol, húmedo con un mínimo del 30% de agua	1344
Trinitrotolueno, húmedo	1356
Trinitrotolueno, húmedo con un mínimo del 30% de agua	1356
Trióxido de arsénico	1561
Trióxido de azufre	1829
Trióxido de azufre, inhibido	1829
Trióxido de azufre, no inhibido	1829
Trióxido de cromo, anhidro	1463
Trióxido de fósforo	2578
Trióxido de nitrógeno	2421
Trioxosilicato de sodio, pentahidrato	3253
Tripropilamina	2260
Tripropileno	2057
Trisulfuro de arsénico	1557
Trisulfuro de fósforo, sin fósforo amarillo o blanco	1343
Tróxido de vanadio	2860
Undecano	2330
Uranio, metal de, pirofórico	2979
Valeraldehído	2058
Valerato de n-Butil-4,4-Di(ter-butilperóxido)	2140
Valerato de n-Butil-4,4-Di(ter-butilperóxido)	2141
Vanadato de sodio amoniacal	2863
Vanadio, compuesto de, tóxico, n.e.o.m.	3285
Veneno B, líquido, n.e.o.m.	2810

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
Veneno B, sólido, n.e.o.m.	2811
Vinil metil éter	1087
Vinil metil éter, inhibido	1087
Vinilpiridinas, inhibidas	3073
Vinitolueno, inhibido	2618
Viniltriclorosilano	1305
Xenón	2036
Xenón, líquido refrigerado (líquido criogénico)	2591
Xileno de amizcle	2956
Xilenoles	2261
Xilenos (Xilol)	1307
Xilidinas	1711
Yodometil propanos	2391
Yodopropanos	2392
Yoduro de acetilo	1898
Yoduro de alilo	1723
Yoduro de arsénico, sólido	1557
Yoduro de bencilo	2653
Yoduro de hidrógeno, anhidro	2197
Yoduro de hidrógeno, solución de	1787
Yoduro de mercurio	1638
Yoduro de mercurio y potasio	1643
Yoduro de metilo	2644
Zinc en polvo, húmedo con un mínimo del 25% de agua	1358
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	3159
1,1,1-Tricloroetano	2831
1,1,2,2-Tetracloroetano	1702
1,1,3,3-Tetrametilbutilperoxi-2-etilhexanoato, técnicamente puro	2161
1,1'-Azodi-(hexahidrobenczonitrilo)	2954
1,1-Di-(ter-butilperoxi)ciclohexano	2179
1,1,-Di-(ter-butilperoxi)ciclohexano	2180
1,1,-Di-(ter-butilperoxi)ciclohexano	2181
1,1,-Di-(ter-butilperoxi)ciclohexano	2885
1,1,-Di-(ter-butilperoxi)ciclohexano	2897
1,1,-Di-(ter-butilperoxi)-3,3,5-Trimetil ciclohexano	2146
1,1,-Di-(ter-butilperoxi)-3,3,5-Trimetil ciclohexano	2147
1,1,-Di-(ter-butilperoxi)-3,3,5-Trimetil ciclohexano	2145
1,1,-Dicloro-1-Fluoroetano	9274
1,1,-Dicloro-1-Nitroetano	2650
1,1,-Dicloroetano	2362
1,1,-Difluoroetano	1030
1,1,-Difluoroetileno	1959
1,1,-Dimetoxietano	2377
1,2,3,6-Tetrahidrobenzaldehído	2498
1,2,3,6-Tetrahidropiridina	2410
1,2-Di(Dimetilamino) etano	2372
1,2-Dibromo-3-Butanona	2648
1,2-Dibromoetano	1605
1,2-Dicloroetileno	1150
1,2-Dimetoxietano	2252
1,2-Epoxi-3-Etoxipropano	2752
1,2-Propilendiamina	2258

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO			NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
1,3,5-Trimetilbenceno			2325
1,3-Dicloro-2-Propanol			2750
1,3-Dicloroacetona			2649
1,3-Dimetilbutilamina			2379
1,4-Butinodiol			2716
1,4-Di-(2-ter-butil-peroxiisopropil)benceno	y	1,3-Di-(2-ter-butil-peroxiisopropil)benceno	2112
1,5,9-Ciclododecatrieno			2518
1-Bromo-3-Metilbutano			2341
1-Bromobutano			1126
1-Cloro-1,1-Difluoroetano			2517
1-Cloro-3-Bromopropano			2688
1-Cloropropano			1278
1-Etil piperidina			2386
1-Hexeno			2370
1-Metilpiperidina			2399
1-Metoxi-2-Propanol			3092
1-Metoxi-4-Metil-2Pentanona			2293
1-Penteno			1108
1-Pentol			2705
2,2'-Azo-di(2-Metilbutironitrilo)			3030
2,2'-Azodi-(2,4-Dimetil-4-Metoxivaleronitrilo)			2955
2,2'-Azodi-(2,4-Dimetilvaleronitrilo)			2953
2,2'-Diclorodietil-éter			1916
2,2-Acido dicloropropiónico			1760
2,2-Di(4,4-di-ter-butilperoxiciclohexil)propano			2168
2,2-Di-(ter-butilperoxi)butano			2111
2,2-Di-(ter-butilperoxi)propano			2883
2,2-Di-(ter-butilperoxi)propano			2884
2,2-Dihidroperoxipropano			2178
2,2-Dimetilpropano			2044
2,3-Dihidropirano			2376
2,3-Dimetilbutano			2457
2,4,5-T			2765
2,4,5-TP			2765
2,4-D			2765
2,4-Pentanodiona			2310
2,4-Toluendiamina			1709
2,4-Tolulendiamina			1709
2,5-Dimetil-2,5-di(benzoilperoxi)hexano			2173
2,5-Dimetil-2,5-di(benzoilperoxi)hexano, técnicamente puro			2172
2,5-Dimetil-2,5-di(ter-butilperoxi)hexano			2156
2,5-Dimetil-2,5-di(ter-butilperoxi)hexano-3, con un máximo del 52% de peróxido en sólido inerte			2159
2,5-Dimetil-2,5-di(ter-butilperoxi)hexano, técnicamente puro			2155
2,5-Dimetil-2,5-di(ter-butilperoxi)hexano-3, técnicamente puro			2158
2,5-Dimetil-2,5-di(2-etilhexanoilperoxi)hexano, técnicamente puro			2157
2,5-Dimetil-2,5-dihidroperoxihexano			2174
2,5-Norbornadieno			2251
2-(2-Aminoetoxi)etanol			3055
2-Amino-4-clorofenol			2673

(Continúa)

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO	NÚMERO DE

	IDENTIFICACIÓN
2-Amino-5-Dietilaminopentano	2946
2-Bromo-2-Nitropropano-1,3-Diol	3241
2-Bromobutano	2339
2-Bromoetiléter	2340
2-Bromopentano	2343
2-Bromopropano	2344
2-Cloroetanal	2232
2-Cloropiridina	2822
2-Cloropropano	2356
2-Cloropropeno	2456
2-Cloropropionato de etilo	2935
2-Diazo-1-Naftol-4-Sulfonato de sodio	3040
2-Diazo-1-Naftol-5-Sulfonato de sodio	3041
2-Dimetilaminoacetnitrilo	2378
2-Dimetilaminoetanol	2051
2-Etilanilina	2273
2-Etilbutanol	2275
2-Etilbutiraldehído	1178
2-Etilhexilamina	2276
2-Metil-1-Buteno	2459
2-Metil-2-Buteno	2460
2-Metil-2-Pentanol	2560
2-Metil-5-Etilpiridina	2300
2-Metilfurano	2301
2-Octafluorobuteno	2422
2-Trifluorometilnilina	2942
2-Yodobutano	2390
3,3,6,6,9,9-Hexametil-1,2,4,5-tetraoxociclononano	2166
3,3,6,6,9,9-Hexametil-1,2,4,5-tetraoxociclononano, técnicamente puro	2165
3,3,6,6,9,9-Hexametil-1,2,4,5-tetraoxociclononano	2167
3,3'-Iminodipropilamina	2269
3,5-Dicloro-2,4,6-trifluoropiridina	9264
3-Bromopropino	2345
3-Cloro 1-Propanol	2849
3-Metil-1-Buteno	2561
3-Metil-2-Butanona	2397
3-Nitro-4-Clorobenzo-trifluoruro	2307
3-Trifluormetilnilina	2948
4,4'-Diaminodifenilmetano	2651
4,4-Diisocianato de difenilmetano (MDI)	2489
4-Tiapentanal	2785
5-Metil-2-Hexanona	2302
5-ter-Butil-2,4,6-Trinitro-m-xileno	2956
9-Fosfabiciclononanos	2940
Zinc metálico, en polvo	1436

n.e.o.m. = No especifica otro material

Fuente: Guía de Respuesta en Caso de Emergencia-Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT), 1993.

(Continúa)

APÉNDICE Y

Y.1 En los anexos B y C se indican algunas siglas que se explican a continuación:

Y.1.1 CAS (Chemical Abstract Service): Código del producto para una identificación segura, considerando los riesgos de error por nombres comerciales, nombres químicos, uso de varios idiomas, etc. Un alto porcentaje de productos químicos que se encuentran en el mercado tiene una identificación con No. de CAS.

Y.1.2 TLV (Threshold Limit Values - Valor Umbral Límite): Concentración de sustancias transmitidas por el aire, nivel de exposición bajo el cual una persona puede trabajar 8 horas al día sin presentar efectos adversos para su salud. Un número de trabajadores hipersensibles puede sufrir incomodidades.

Y.1.3 TLV - TWA (Time Weighted Average - Valor límite promedio ponderado en el tiempo): Es la concentración promedio ponderada en el tiempo para una jornada laboral de 8 horas o una semana de 40 horas a la cual casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin sufrir efectos adversos.

Y.1.4 MSDS (Material Safety Data Sheet - Hoja de seguridad de materiales): Hay cuatro factores muy importantes que deben considerarse para controlar los riesgos de accidente o sobreexposición asociados a los productos químicos de uso industrial:

- Conocimiento de las propiedades
- Educación y entrenamiento del personal expuesto
- Controles de ingeniería
- Supervisión efectiva

No es correcto llegar a la conclusión de que toda exposición a una sustancia química es peligrosa y el resultado será una lesión o una enfermedad, aunque es necesario considerarla peligrosa cuando no se conocen bien sus propiedades. Cuando las sustancias químicas son manejadas correctamente pueden contribuir a mejorar las condiciones de vida. Sin embargo, no se debe olvidar que todas las sustancias químicas, incluyendo las que se encuentran en la naturaleza, pueden ser tóxicas en determinadas condiciones y circunstancias.

Y.1.4.1 Conocimiento. No es posible evaluar los peligros involucrados en la manipulación y exposición a los productos químicos si no se conocen sus propiedades. Por consiguiente, cuando se trabaja con productos químicos, el primer paso es determinar sus características químicas, sus propiedades físicas y sus peligros potenciales. Toda esta información se encuentra en las hojas de seguridad (MSDS).

Todos los supervisores y trabajadores deben recibir información adecuada sobre los peligros potenciales de las sustancias químicas y sobre las precauciones a tomar para controlar estos peligros.

Los riesgos más comunes asociados a los productos químicos en el trabajo son:

- Derrames
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras químicas
- Deficiencia de oxígeno
- Intoxicaciones

Y.1.4.2 Educación y entrenamiento. Una vez que se ha adquirido los conocimientos necesarios sobre los riesgos en el manejo de productos químicos, sus peligros y medidas a tomar, es necesario comunicar eficazmente esta información a todos los supervisores y trabajadores.

(Continúa)

Se debe iniciar un programa, para garantizar que todos los trabajadores sean entrenados adecuadamente en el uso de los productos químicos. Para asegurar la protección del trabajador es necesario proporcionarle un entrenamiento sistemático y actualizado, con una frecuencia adecuada.

Los trabajadores deben conocer las características de los productos químicos con los que trabajan y las precauciones que son necesarias para su manipulación. Deben ser entrenados en los procedimientos, prácticas y normas de trabajo. Deben recibir información sobre el uso,

mantenimiento y limitaciones de los equipos de protección personal recomendados. La ventilación y su uso también es un aspecto importante. Deben conocer la localización de los equipos de emergencia requeridos y como usarlos. Para ciertos casos, el entrenamiento en prácticas de prevención y combate de incendios deben ser tomados en cuenta.

Y.1.4.3 Controles de ingeniería. La educación, la disciplina y los controles de ingeniería son tres factores fundamentales en la prevención de accidentes. Los controles de ingeniería tienen una importancia primordial en la salud ocupacional y en la prevención de accidentes. Siempre que sea factible, todos los peligros, -incluyendo los asociados a los productos químicos- deben ser controlados por métodos de ingeniería. A través de estos métodos, la exposición del trabajador se elimina por completo o se reduce al mínimo.

La revisión y la evaluación de los controles de ingeniería deben empezar desde el inicio, cuando se consideren los procesos químicos que se van a utilizar. En muchos casos será necesario encerrar, aislar y/o ventilar las instalaciones.

Y.1.4.4 Supervisión efectiva. La gerencia tiene el control de todos los aspectos del ambiente de trabajo y debe controlar con eficacia la salud de los trabajadores. Esto no se puede lograr a menos que se establezca un sistema de organización para asegurar el reconocimiento, control y evaluación de los peligros ocupacionales.

Las MSDS de los materiales usados en la empresa deben estar a disposición del personal técnico en algún sitio de la Planta. Complementariamente, las tarjetas de emergencia se encontrarán en todos los departamentos en los que se utilice productos químicos. Todos deben conocer su ubicación y la manera adecuada de utilizarlas.

Para productos de alto riesgo conviene dar un entrenamiento especial y hacer un seguimiento cuidadoso del cumplimiento de las recomendaciones indicadas. Se debe elaborar procedimientos especiales para el manejo de los materiales y hacer un reentrenamiento periódico del personal involucrado. Otras medidas pueden ser aplicados en estos casos, como: establecer personal autorizado para el manejo de estos materiales, hacer simulacros de accidentes para verificar la aplicación de las instrucciones, llevar un registro cuidadoso de la capacitación dictada.

Las MSDS deben ser actualizadas con cierta frecuencia: lo recomendable es cada tres años, solicitando a los proveedores nuevas hojas con los cambios realizados. Es importante revisar los cambios de los valores de TLV que todos los años realiza la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

Y.1.5 DOT (US Department of Transportation): Departamento de transporte de los Estados Unidos. El Departamento de Transportes de los Estados Unidos fue establecido por una Ley del congreso del 15 de Octubre de 1966, el primer día oficial de operación del Departamento fue el 1ro. de Abril de 1967.

Su misión es "Servir a los Estados Unidos asegurando un sistema de transporte rápido, seguro, eficiente, accesible y conveniente que cumpla los intereses nacionales vitales y mejore la calidad de vida del pueblo americano, hoy y en el futuro".

(Continúa)

El DOT está compuesto de la Oficina del Secretario (Ministro) y once administraciones operativas individuales. Estas incluyen la Oficina de Estadísticas del Transporte, la Guardia de las Costas de los Estados Unidos, la Administración Federal de Aviación, la Administración Federal de Carreteras, la Administración Federal de Ferrocarriles, la Administración Federal de Tránsito, la Administración Marítima, la Administración Nacional de Seguridad del transporte por carretera, la Administración de Programas Especiales y de Investigación, la Cooperación de Desarrollo de la Ruta Marítima de San Lorenzo, la Junta de Transporte Superficial y el Centro de Servicios Administrativos del Transporte.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 439:1984
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 838:1997

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 898:1996
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 913:1996
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 927:1992

Colores, señales y símbolos de seguridad.
Plaguicidas y productos afines.
Definiciones y clasificación.
Plaguicidas. Clasificación toxicológica.
Plaguicidas. Etiquetado. Requisitos
Plaguicidas, almacenamiento y
transporte. Requisitos

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 972:1995

Locales de distribución de plaguicidas y productos afines.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 078:1997

Plaguicidas. Eliminación de residuos - sobrantes y de envases.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 168:1997

Plaguicidas. Muestreo

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Colombiana NTC ICONTEC 1692. (Segunda actualización) Transporte. Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, 1998.

Norma Brasileña NBR 7500 *Símbolos de riesgo y manejo para transporte y almacenamiento de materiales*. Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT). Río de Janeiro, 1994.

Régimen nacional para la gestión de productos químicos peligrosos. Ministerio del Medio Ambiente. Quito, 1999.

Manual del conductor para la seguridad en el transporte de productos químicos peligrosos, en carreteras y zonas urbanas. Fundación Natura. Quito, 1998.

Hojas de seguridad de materiales (MSDS). Fundación Natura. Quito, 1997.

DOT Chart 10: Guía de Marcación, Etiquetas y Carteles para Materiales Peligrosos / Departamento de Transporte de los Estados Unidos. Washington, 1994.

Recommendations of transport of dangerous goods / United Nations. New York, 1993.

Manual para el transporte terrestre de material y residuos peligrosos en la zona Metropolitana de la Ciudad de México Parte C - Materiales y residuos peligrosos / Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco - Coordinación General del Transporte. México DF, 1993.

Guía de Respuesta en caso de Emergencia / U.S. Department of transportation - Research and Special Programs Administration / Dirección de Transporte de Materiales Peligrosos - Dirección General de Transporte Terrestre - Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México, 1993.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento:	TITULO: TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y	Código:
NTE INEN 2 266	MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.	QU 03.05-401
REQUISITOS.		
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 1998-12-07	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No. de publicado en el Registro Oficial No. de Fecha de iniciación del estudio:	
Fechas de consulta pública: de a		
Subcomité Técnico: DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE USO PELIGROSO		
Fecha de iniciación: 1998-12-19		Fecha de aprobación: 1999-09-07
Integrantes del Subcomité Técnico:		
NOMBRES:	INSTITUCIÓN REPRESENTADA:	
Raúl Arellano (Presidente)	FUNDACIÓN NATURA	
Ángel Ibarra Calero	COMISIÓN DEL TRANSITO DEL GUAYAS	
Carlos Naveda	COMISIÓN DEL TRANSITO DEL GUAYAS	
Santiago Oña Coral	PINTURAS CÓNDOR S.A.	
Doris Novillo	TEXTIQUIM	
Juan Carlos Sotelo	CUERPO DE BOMBEROS DE QUITO	
Cesar Ponce Germán	OXIQUIMICA	
Mauricio Durango A.	COLEGIO DE INGENIEROS QUÍMICOS DE PICHINCHA	
Bolívar Fernández	COLEGIO DE INGENIEROS QUÍMICOS DE PICHINCHA	
Paco Maldonado	AUTORIDAD PORTUARIA DEL GUAYAS	
Jorge Piedra	IEES - RIESGOS DEL TRABAJO	
Marco Tamayo	MARTINIZING	
Sergio Carrión E.	PROQUIMSA - ACIDERSA	
Wilson Pavón C.	POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR	
Rodrigo Hinojosa	POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR	
Fernando Amores	DIRECCIÓN PROVINCIAL DE TRANSITO DE PICHINCHA	
Julio Jiménez	CONSEJO NACIONAL DE TRANSITO	
Rodrigo Rivadeneira	PETROCOMERCIAL	
Cesar Subía	PETROCOMERCIAL	
Ana Arellano	PETROCOMERCIAL	
Marina García	PETROCOMERCIAL	
Julio Salazar	PETROINDUSTRIAL	
Oswaldo Yépez	DIRECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE- MUNICIPIO DE QUITO	
Natalia Espinosa	DIRECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE- MUNICIPIO DE QUITO	
Ligia Garrido T.	DIRECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE- MUNICIPIO DE QUITO	
Maricrúz Fernández	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	
Miriam Orbea	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	
Roberto Gavilanes	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	
Fernando Montenegro	DIRECCIÓN NACIONAL DE HIDROCARBUROS	
Rafael Pazmiño	UPA - PETROECUADOR	
Marcelo Trujillo	CEPSA S.A.	
Martha Roman	SPARTAN	
Aidé Tobar	MOP - IMPACTOS AMBIENTALES	
Guido Boada	MOP - IMPACTOS AMBIENTALES	
José Romero	MOP - IMPACTOS AMBIENTALES	
Pilar Játiva	CLOROSA CIA. LTDA.	
Roberto Urquizo	MUNICIPIO DE GUAYAQUIL	
Samira Hidalgo	CONSEP	
Fernando Landazuri	JABONERÍA WILSON	
Pedro Cabezas	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	
Omar Buyancela	DINE	
Elena Palma	EPN	
Gustavo Velasco	HOLANDA DEL ECUADOR	

NOMBRES:

Galo Rosas
Fernando Albán
Martha Jácome
Miguel A. Costales
Darío Rivera
Marco Pinto
Ruben Salazar
Giovanny Montes
Rodrigo Astudillo
Gloria Roldan
Pablo Benavides
Antonio Díaz
Gustavo Favara
Marcelo Larrea
Cristóbal Arias
Fernando Monsalven
Pedro Cabrera
Miguel Ortíz Palacios
Luis Novillo
John Hungría
Eduardo Ponce
Carlos Navas
Esterban Serrano
Gustavo Jiménez (Secretario Técnico)
Guido Zurita (Secretario Técnico)

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

HOLANDA DEL ECUADOR
PINTURAS UNIDAS
DI-CHEM
QUÍMICA BORDEN
QUÍMICA BORDEN
UPGT
BASF ECUATORIANA S.A.
BASF ECUATORIANA S.A.
BASF ECUATORIANA S.A.
DEFENSA CIVIL
YPF - ECUADOR
YPF - ECUADOR
JABONERÍA NACIONAL
TRANSPORTES JARRÍN CARRERA
INDUSTRIAS ALES C.A.
SILSA S. A.
COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS
PROQUIANDINOS
REIN
UCAR - POLIMEROS Y QUÍMICOS
ESPE - IASA
SESA - MAG
QUIMASOC
INEN
INEN

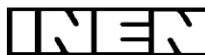
Otros trámites:

CARÁCTER: Se recomienda su aprobación como: OBLIGATORIA

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de
2000-03-23 como: Obligatoria

Oficializada como: Obligatoria
Por Acuerdo Ministerial No. 2000382 de 2000-07-03
Registro Oficial No. 117 de 2000-07-11

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno (ES-29) y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: 501885 al 501891 - Fax: (593) 2 567815
E-Mail: inen1@inen.gov.ec; inen2@inen.gov.ec; inen3@inen.gov.ec; inen4@inen.gov.ec
URL: www.inen.gov.ec o <http://Reicyt.org.ec/inen.htm>



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 2 2288:2000

PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADO DE PRECAUCIÓN. REQUISITOS.

Primera Edición

HAZARDOUS INDUSTRIAL CHEMICALS. PRECAUTIONARY LABELLING. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Productos químicos, etiquetado de precaución.
QU 03.07-402
CDU: 66
CIU: 35 351
ICS: 71:100

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADO DE PRECAUCIÓN. REQUISITOS.	NTE INEN 2 288:2000 2000-07

0. INTRODUCCIÓN

0.1 El desarrollo de nuevos productos químicos (ver nota 1) y la introducción de procesos químicos en campos siempre crecientes han acentuado la necesidad de proveer información para la guía de personas que, en sus ocupaciones, usan, manejan o almacenan productos químicos industriales peligrosos.

0.2 La diseminación de esta información incluye declaraciones de precaución apropiadas y expresadas tan simple y brevemente como sea posible en etiquetas fijadas a los recipientes de productos químicos peligrosos y en otro material escrito provisto para la guía de los usuarios industriales. La redacción de las etiquetas de precaución no puede ser tan amplia que cubra la información completa sobre las propiedades de un material ó los detalles completos del manejo apropiado bajo cualquier condición. Mayores detalles pueden ser encontrados en otro material apropiado, tal como hojas de datos sobre seguridad, boletines técnicos u otra literatura.

0.3 El etiquetado de precaución debe ser usado solamente cuando y donde sea necesario. El lenguaje debe ser práctico; no basado solamente en las propiedades inherentes a un producto, sino dirigido hacia la eliminación de riesgos resultantes del uso ocupacional, manejo y almacenamiento que puedan ser razonablemente previsibles. Muchos productos no presentan riesgos en el manejo y almacenamiento normales. Para estos productos, no son necesarias declaraciones de precaución en la etiqueta.

1. ALCANCE

1.1 Esta norma se aplica a la preparación de etiquetas de precaución de productos químicos peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomendando solamente el lenguaje de advertencia, más no cuando o donde deben ser adheridas a un recipiente.

2. DEFINICIONES

2.1 Los siguientes términos son usados en todo el texto de esta norma. Las definiciones dadas se aplican específicamente al uso de estos términos para llegar a declaraciones de precaución apropiadas para las etiquetas de productos químicos industriales peligrosos. A este respecto, estos términos sirven solo como una guía para la aplicación de los principios de etiquetado establecidos en esta norma.

2.1.1 *Antídoto*. Una medida terapéutica específica que puede o no requerir los servicios de un médico.

2.1.2 *Dosis o concentración letal media*. La dosis (LD₅₀) o concentración (LC₅₀) de un producto químico administrado en una sola dosis o como una mezcla de aire concentrada sobre un período corto específico de tiempo que es calculado para matar la mitad de un grupo de animales bajo el tiempo y las condiciones específicas del ensayo.

2.1.3 *Efecto crónico*. Un efecto adverso de la exposición a un producto químico peligroso que resulta en uno de los siguientes:

NOTA 1: El término "producto químico", como se usa en esta norma, incluye un solo producto químico como también mezclas químicas.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Productos químicos, etiquetado de precaución.

a) Una enfermedad o lesión permanente que se desarrolla en el tiempo a partir de una sola exposición.

b) Una enfermedad o lesión permanente que se desarrolla a partir de exposición prolongada o repetida bajo condiciones que producen el efecto de una sola exposición.

2.1.3.1 Un efecto crónico como reducción de esperanza de vida, desfiguración o deformidad, o una mayor reducción en la capacidad funcional es un efecto crónico grave.

2.1.4 *Emanación.* Partículas sólidas generadas por condensación del estado gaseoso, generalmente después de la volatilización de metales fundidos; etc., y acompañadas a menudo por una reacción química tal como oxidación. Las emanaciones pueden flocular y a veces aglutinarse.

2.1.5 *Gas.* Un fluido normalmente amorfo que ocupa el espacio del recinto y que puede ser cambiado a estado líquido o sólido por el efecto de presión creciente o temperatura decreciente, o ambos. Un gas se difunde.

2.1.6 *Irritante.* Un producto químico no corrosivo que causa un efecto inflamatorio irreversible sobre tejidos vivos por acción química en el sitio de contacto. Por ejemplo, un producto químico, es un irritante de la piel si, cuando es ensayado sobre la piel intacta de conejos albinos de acuerdo con los métodos de 16 CFR 1500.41 por exposición durante 4 horas o mediante otra técnicas apropiadas, resulta en una cuenta empírica de 5 ó más. Por ejemplo, un producto químico es un irritante de los ojos si así se determina bajo el procedimiento indicado en 16 CFR 1500.42 u otra técnica apropiada.

2.1.7 *Líquido altamente inflamable.* Ver "Producto químico inflamable".

2.1.8 *Líquido combustible.* Cualquier líquido que tenga un punto de inflamación igual o mayor a 37,8°C pero menor de 93,3°C, excepto una mezcla líquida que tenga uno o más componentes con un punto de inflamación igual o mayor que el límite superior y que comprenda el 99% o más del volumen total de la mezcla. (Para método de ensayo, ver "punto de inflamación") ver nota 2.

2.1.9 *Mezcla.* Una combinación de dos o más productos químicos que no implique una reacción química.

2.1.10 *Niebla.* Partículas líquidas suspendidas en el aire generadas por la condensación del estado gaseoso al estado líquido o por rociar un líquido en un estado disperso mediante salpicado, espuma o pulverizado.

2.1.11 *Oxidante fuerte.* Un producto químico que produce oxidación fácilmente y que, en contacto con materiales combustibles, puede producir un incendio.

2.1.12 *Polvo.* Partículas sólidas generadas por manejo, trituración, molienda, impacto, detonación o decrepitación de materiales orgánicos o inorgánicos tales como rocas, minerales, metal, carbón, madera, granos, etc. Los polvos pueden ser dispersados rápidamente en el aire y asentarse lentamente bajo la influencia de la gravedad. Los polvos se caracterizan normalmente por un tamaño promedio de partícula menor a 75µm.

2.1.13 *Primer auxilio.* Medidas inmediatas que pueden ser tomadas en caso de contacto o exposición por la víctima u otras personas, usando material generalmente disponible para reducir o eliminar efectos adversos a la salud. El primer auxilio está dirigido principalmente al término de la exposición.

NOTA 2: Para los propósitos de esta norma, una solución acuosa que contenga 24% o menos de alcohol en volumen puede ser considerada con un punto de inflamación no menor de 37,8°C si el remanente de la solución no es inflamable.

(Continúa)

2.1.14 *Producto químico altamente tóxico (veneno).* Un producto químico que cae dentro de las siguientes categorías:

- a) Un producto químico que tiene una dosis letal media (LD₅₀) de 50 mg o menos por kilogramo de peso corporal cuando se administra por contacto continuo a ratas albinas que pesen entre 200 y 300 g cada una.
- b) Un producto químico que tiene una dosis letal media (LD₅₀) de 200 mg o menos por kilogramo de peso corporal cuando se administra por contacto continuo durante 24 horas (o menos si la muerte

ocurre dentro de las 24 horas) con la piel descubierta de conejos albinos que pesen entre 2 y 3 kg cada uno.

- c) Un producto químico que tiene una concentración letal media (LC₅₀) en el aire de 200 partes por millón en volumen o menos de gas o vapor, ó 2 mg por litro o menos de niebla, emanación o polvo, cuando se administra por inhalación continua por 1 hora (o menos, si la muerte ocurre dentro de 1 hora) a ratas albinas que pesen entre 200 y 300 g cada una, siempre que tales concentraciones y/o condición sean probables de ser enfrentadas por el hombre cuando el producto es usado en cualquier modo razonablemente previsto.

2.1.15 Producto químico corrosivo. Un producto químico que causa destrucción visible de o alteraciones irreversibles en un tejido vivo por acción química en el sitio de contacto. Por ejemplo, un producto químico se considera corrosivo si, cuando se ensaya sobre la piel intacta de conejos albinos por el método descrito por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos en el Apéndice A de 49 CFR - Parte 173, destruye o cambia irreversiblemente la estructura del tejido en el sitio de contacto después de un período de exposición de 4 horas. Este término no se refiere a acción en superficies inanimadas.

2.1.16 Producto químico generador de presión. Un producto químico comprendido en alguna de las siguientes categorías:

- a) Un producto químico que genera presión a menos que esté protegido de la polimerización espontánea mediante la adición de un inhibidor, o mediante refrigeración u otro control térmico.
- b) Un producto químico que puede descomponerse para liberar gases en su recipiente.
- c) Un producto químico que comprende el contenido de un recipiente autopresurizado.

2.1.17 Producto químico inflamable. Una sustancia que se incluye dentro de alguna de las siguientes categorías:

2.1.17.1 Líquido inflamable. Un líquido que tiene un punto de inflamación menor de 37,8°C, excepto cualquier mezcla líquida que tenga uno o más componentes con un punto de inflamación igual o mayor del límite superior que comprendan 99% o más del volumen total de la mezcla (para métodos de ensayo, ver "Punto de inflamación").

2.1.17.2 Líquido altamente inflamable. Un líquido que tiene un punto de inflamación menor de 6,7°C.

2.1.17.3 Gas inflamable. Un gas con una de las siguientes propiedades:

- a) A temperatura y presión atmosférica, forma una mezcla inflamable con aire cuando se presenta en una concentración de 13% o menos (por volumen), o forma un rango de mezclas inflamables con aire mayor que el 12% sin considerar el límite inferior.
- b) Proyecta una llama de más de 450 mm desde la fuente de ignición con la válvula totalmente abierta, o la llama retrocede y arde en la válvula con cualquier grado de abertura, cuando es ensayada en el aparato de proyección de la Oficina de Explosivos de la Asociación Norteamericana de Ferrocarriles.

(Continúa)

2.1.17.4 Sólido inflamable. Un sólido, diferente de un explosivo, que es propenso a causar incendio mediante fricción, absorción de humedad, cambio químico espontáneo, o calor retenido de la fabricación o procesado, o que puede ser encendido fácilmente y, una vez encendido, arde vigorosa y persistentemente como para crear un peligro.

2.1.18 Producto químico peligroso. Un producto químico (o mezcla de productos químicos) que es tóxico o altamente tóxico; un irritante; corrosivo; un oxidante fuerte; combustible; sea inflamable o altamente inflamable; peligrosamente reactivo; pirofórico o generador de presión; o que de otro modo puede causar lesión personal sustancial aguda o crónica o enfermedad durante o como un resultado directo de cualquier manejo o uso acostumbrado o razonablemente previsible. Si los datos disponibles sobre experiencias humanas indican resultados diferentes de aquellos obtenidos sobre animales, los datos humanos deben tener precedencia.

2.1.19 Producto químico pirofórico. Un producto químico que puede encenderse espontáneamente en aire seco o húmedo a una temperatura de 54,4°C o menor.

2.1.20 Producto químico tóxico. Un producto químico que cae dentro de cualquiera de las siguientes categorías:

- a) Un producto químico que tiene una dosis letal media (LD₅₀) de más de 50 mg/kg pero no más de 500 mg/kg de peso corporal cuando es administrado oralmente a ratas albinas que pesan entre 200 y 300 g cada una.
- b) Un producto químico que tiene una dosis letal media (LD₅₀) de más de 200 mg/kg pero no más de 1 000 mg/kg de peso corporal cuando se administra por contacto continuo durante 24 horas (o menos, si la muerte ocurre dentro de 24 horas) con la piel descubierta de conejos albinos que pesan entre 2 y 3 kg cada uno.
- c) Un producto químico que tiene una concentración letal media (LC₅₀) en aire de más de 200 partes por millón en volumen de gas o vapor, o más de 2 mg por litro, pero no más de 20 mg por litro de niebla, emanación o polvo, cuando se administra por inhalación continua por 1 hora (o menos, si la muerte ocurre dentro de 1 hora) a ratas albinas que pesan entre 200 y 300 g cada una, siempre que tal concentración y/o condición sean probables de ser enfrentadas por el hombre cuando el producto es usado en cualquier modo razonablemente previsto.

2.1.21 Punto de inflamación. La temperatura mínima a la cual un líquido desprende un vapor en concentración suficiente para inflamarse, cuando es ensayado con uso de los siguientes equipos:

- a) Probador cerrado de Tagliabue (de acuerdo con la NTE INEN 1 047 para líquidos con una viscosidad menor de 45 segundos universales Saybolt (SUS) a 37,8°C, que no contengan sólidos suspendidos y tampoco una tendencia a formar una película superficial bajo el ensayo.
- b) Probador cerrado de Pensky-Martens (de acuerdo con la NTE INEN 1 493 para líquidos con una viscosidad de 45 SUS o mayor a 37,8°C, o que contenga sólidos suspendidos o tenga una tendencia a formar una película superficial bajo el ensayo.
- c) Probador cerrado Setaflash (de acuerdo con la Norma ASTM D3278).
- d) Para mezclas, si el resultado del ensayo por cualquiera de estos métodos está sobre 37,8°C, evaporar una muestra fresca al 90% del volumen original y volver a ensayar. El menor de los dos valores debe ser tomado como punto de inflamación.

2.1.22 Sensibilizador fuerte. Un producto químico que causa a una proporción sustancial de gente o animales expuestos el desarrollo de una reacción alérgica en el tejido normal después de exposición repetida al producto químico.

2.1.23 Vapor. La forma gaseosa de un producto químico que puede difundirse y que está normalmente en estado sólido o líquido.

(Continúa)

2.1.24 Veneno. (Ver producto químico altamente tóxico).

2.1.25 Reactivo químico peligroso. Un producto químico que es capaz de sufrir una reacción química violenta, acelerada y exotérmica con materiales comunes o por sí mismo.

2.1.26 Ventilación adecuada. Una condición que cae en una o ambas de las siguientes categorías:

- a) Ventilación para reducir niveles de contaminantes del aire bajo los que pueden causarse lesión o enfermedad personal ver nota 3.
- b) Ventilación suficiente para impedir acumulación de concentraciones de vapor contaminante en el aire sobre el 20% del nivel más bajo de inflamación.

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica.

3.2 La siguiente materia tema debe ser considerada para inclusión de las etiquetas de precaución:

- 1. Identidad del producto o componente (s) peligroso (s),
- 2. palabra clave,
- 3. declaración de riesgos,
- 4. medidas de precaución,
- 5. instrucciones en caso de contacto o exposición,
- 6. antídotos,
- 7. notas para médicos,
- 8. instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo, y
- 9. instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes.

3.3 La identificación del producto o de su (s) componente (s) peligroso (s) debe ser adecuada para permitir la selección de la acción apropiada en caso de exposición (ver Anexo A). La identificación no debe estar limitada a una designación no descriptiva o a un nombre comercial. Si el producto es una mezcla, deben ser identificados aquellos productos químicos (compuestos) que contribuyen sustancialmente a los riesgos.

3.4 La *palabra clave* debe indicar el relativo grado de gravedad de un riesgo en el orden descendente de *PELIGRO!*, *ADVERTENCIA!* y *CUIDADO!*. Cuando un producto presenta más de un riesgo, solo se usa la palabra clave correspondiente a la clase de mayor riesgo (para efectos crónicos graves, ver el Anexo B, Sección B.6).

3.5 La inclusión de la palabra *VENENO* y la calavera con las tibias cruzadas debe estar limitada a los productos químicos altamente tóxicos. Cuando se usan, esta leyenda no reemplaza a la palabra clave.

3.6 La declaración de riesgos debe dar noticia del riesgo o riesgos (tales como *ALTAMENTE INFLAMABLE Y NOCIVO SI ES ABSORBIDO POR LA PIEL*) que estén presentes en conexión con el acostumbrado y razonablemente previsible manejo o uso del producto. Con productos que posean más de uno de tales riesgos, debe incluirse una declaración apropiada por cada riesgo significativo. Por lo general, el riesgo más grave debe colocarse primero (para efectos crónicos graves, ver el Anexo B, Sección B.8).

NOTA 3. Los valores han sido establecidos por muchas fuentes para productos químicos específicos, como: niveles de exposición admisibles (PELs), valores límites de entrada (TLVA) y niveles de exposición a corto plazo (STELs).

(Continúa)

3.7 Las medidas de precaución (tales como *"MANTÉNGASE LEJOS DEL CALOR, CHISPAS Y LLAMAS"* Y *"EVÍTESE INHALAR EL POLVO"*) deben complementar la declaración de riesgos proporcionando medidas sencillas que deben tomarse para evitar lesiones causadas por el riesgo o riesgos.

3.8 Las instrucciones en caso de contacto o exposición deben ser incluidas donde los resultados de contacto o exposición justifican tratamiento inmediato (Primer auxilio) y donde pueden tomarse medidas simples de remedio con seguridad antes de disponer de asistencia médica. Ellas deben estar limitadas a procedimientos basados en métodos y materiales fácilmente disponibles. Las medidas simples de remedio (tales como lavado o retiro de la ropa) deben estar incluidas donde ellas servirán para reducir o evitar lesiones graves a partir del contacto o exposición.

3.9 Las instrucciones en caso de incendio y derrame o goteo deben ser incluidas cuando sea aplicable para proveer a las personas que manejan los recipientes durante su embarque y almacenamiento con disposiciones apropiadas para confinar y extinguir los incendios y para limpiar los derrames y goteos. Estas deben ser tan simples y breves como sea posible y recomendar el material apropiada para el control.

3.10 Deben incluirse instrucciones para el manejo y almacenamiento de recipientes para proporcionar información adicional para aquellos productos químicos que requieren procedimientos especiales o poco usuales de manejo y almacenamiento.

3.11 Los antídotos que pueden ser administrados por una persona no experta deben ser incluidos en la etiqueta cuando sean aplicables, bajo la designación "Antídoto". Los antídotos que deben ser administrados por un médico tanto como otras medidas terapéuticas útiles, diferentes del tratamiento simple de apoyo, deben ser incluidos en la etiqueta bajo la designación "Nota para médicos".

4. SELECCIÓN DEL TEXTO DE LA ETIQUETA DE PRECAUCIÓN

4.1 Generalidades

4.1.1 La tabla 1 clasifica los productos químicos sobre la base de las propiedades peligrosas que son lo más frecuentemente encontradas. Opuesta a cada clase de riesgo se da una palabra clave, declaraciones de riesgo, medidas de precaución, y, en la mayoría de los casos, instrucciones en caso de contacto o exposición y notas adicionales. Las declaraciones de precaución aplicables deben ser seleccionadas de 4.2 a 4.8 y de las tablas 1, 2 y 3.

TABLA 1

	CLASE DE RIESGO	PALABRA CLAVE	DECLARACIÓN DE RIESGO	MEDIDA DE PRECAUCIÓN	INSTRUCCIONES EN CASO DE CONTACTO O EXPOSICIÓN
I N G E S T I O N	Altamente tóxico	PELIGRO!	PUEDO SER FATAL SI ES INGERIDO	Lavar completamente después del manejo.	VENENO  Llamar a un médico  PRIMER AUXILIO ‡: Si es ingerido, inducir al vómito inmediato dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.
	Tóxico	ADVERTENCIA!	NOCIVO SI ES INGERIDO	Lavar completamente después del manejo.	PRIMER AUXILIO ‡: Si es ingerido, inducir al vómito inmediato dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. Llamar a un médico.

(Continúa)

(Continuación de la tabla 1)

	CLASE DE RIESGO	PALABRA CLAVE	DECLARACIÓN DE RIESGO	MEDIDA DE PRECAUCIÓN	INSTRUCCIONES EN CASO DE CONTACTO O EXPOSICIÓN
	Altamente tóxico	PELIGRO!	PUEDO SER FATAL SI ES ABSORBIDO POR LA PIEL	Que no llegue a los ojos, la piel ni la ropa. Lavar completamente después del manejo.	VENENO  Llamar a un médico  PRIMER AUXILIO: En caso de contacto, lavar inmediatamente los ojos o la piel con

A B S O R C I O N					abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retira la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de un nuevo uso (Destruir los zapatos contaminados.)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de un nuevo uso.) +
	Tóxico	ADVERTENCIA!	NOCIVO SI ES ABSORBIDO POR LA PIEL	Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa. Lavar completamente después del manejo.	PRIMER AUXILIO: En caso de contacto, rociar inmediatamente los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retira la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de un nuevo uso (Destruir los zapatos contaminados.)+ (limpiar completamente los zapatos antes de un nuevo uso.)+
I N H A L A C I O N	Altamente tóxico	PELIGRO!	PUEDE SER FATAL SI SE ES INHALADO	No aspirar (polvo, vapor, nieblas, gas.)* Mantener el recipiente tapado. Usar solamente con ventilación adecuada.	VENENO  Llamar a un médico  PRIMER AUXILIO: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Llamar a un médico.
	Tóxico	ADVERTENCIA!	NOCIVO SI ES INHALADO	Evitar aspiración (polvo, vapor, niebla, gas)*. Mantener el recipiente tapado. Usar con ventilación adecuada.	PRIMER AUXILIO: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Llamar a un médico.
	Sensibilizador fuerte a los pulmones	ADVERTENCIA!	PUEDE CAUSAR REACCIÓN ALÉRGICA RESPIRATORIA	Evitar aspiración (polvo, vapor, niebla, gas.)* Mantener el recipiente tapado. Usar con ventilación adecuada.	PRIMER AUXILIO: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Llamar a un médico.
	Vapor o gas fisiológicamente inerte	CUIDADO!	(VAPOR) (GAS) QUE REDUCE EL OXIGENO PARA RESPIRAR	Mantener el recipiente tapado. Usar con ventilación adecuada. No entrar a áreas de almacenamiento a menos que estén adecuadamente ventiladas.	PRIMER AUXILIO: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Llamar a un médico.

(Continúa)

(Continuación de la tabla 1)

CLASE DE RIESGO	PALABRA CLAVE	DECLARACIÓN DE RIESGO	MEDIDA DE PRECAUCIÓN	INSTRUCCIONES EN CASO DE CONTACTO O EXPOSICIÓN
Irritante de los ojos	ADVERTENCIA!	CAUSA IRRITACIÓN DE LOS OJOS	Evitar contacto con los ojos. Lavar completamente después del manejo.	PRIMER AUXILIO: En caso de contacto, enjuagar inmediatamente los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Llamar a un médico.

C O N T A C T O	Irritante de los ojos y la piel	ADVERTENCIA!	CAUSA IRRITACIÓN	Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa. Lavar completamente después del manejo.	PRIMER AUXILIO: En caso de contacto, enjuagar inmediatamente los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Llamar a un médico. Rociar la piel con agua (Lavar la ropa antes de un nuevo uso.)+
	Sensibilizador fuerte de la piel	ADVERTENCIA!	PUEDA CAUSAR REACCIÓN ALÉRGICA DE LA PIEL	Evitar contacto prolongado o repetido con la piel. Lavar completamente después del manejo.	PRIMER AUXILIO: En caso de contacto, inmediatamente lavar la piel con jabón y abundante agua.
NOTA: Declaraciones útiles adicionales pueden encontrarse de 4.2 hasta 4.7 y en las tablas 2 y 3. * Seleccionar la palabra o palabras aplicables. + Aplicar la frase cuando sea apropiado. ‡ No usar cuando el vómito no está recomendado. Para declaraciones recomendadas ver 4.5 y 4.6.					

	CLASE DE RIESGO	PALABRA CLAVE	DECLARACIÓN DE RIESGO	MEDIDA DE PRECAUCIÓN	INSTRUCCIONES EN CASO DE CONTACTO O EXPOSICIÓN
C O R R O S I V O	Corrosivo al ojo	PELIGRO!	CAUSA QUEMADURAS GRAVES A LOS OJOS	No acercar a los ojos. Evitar la inhalación (polvo, vapor, niebla, gas)* Mantener el recipiente cerrado. Usar con ventilación adecuada. Lavarse completamente después del manejo.	PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente bañar los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Llamar a un médico.
	Corrosivo al ojo y a la piel	PELIGRO!	CAUSA QUEMADURAS GRAVES	No acercar a los ojos, ni a la piel ni a la ropa. Evitar la inhalación (polvo, vapor, niebla, gas)* Mantener el recipiente cerrado. Usar con ventilación adecuada. Lavarse completamente después del manejo.	PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente lavar los ojos y la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retira la ropa y calzado contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de un nuevo uso (Destruir el calzado contaminado) (Lavar completamente los zapatos antes de un nuevo uso)+

(Continúa)

(Continuación de la tabla 1)

	CLASE DE RIESGO	PALABRA CLAVE	DECLARACIÓN DE RIESGO	MEDIDA DE PRECAUCIÓN	INSTRUCCIONES EN CASO DE CONTACTO O EXPOSICIÓN
	Líquido extremadamente inflamable o gas	PELIGRO!	EXTREMADAMENTE INFLAMABLE	Mantener lejos del calor, chispas, y llamas. mantener el recipiente	

	inflamable			cerrado usar con ventilación adecuada	
I N F L A M A B I L I D A D	Líquido inflamable	ADVERTENCIA!	INFLAMABLE	Mantener lejos del calor, chispas y llamas. mantener el recipiente cerrado. usar con ventilación adecuada.	(Ver tabla 2 para selección de una declaración apropiada de extinción del fuego)
	Sólido inflamable	ADVERTENCIA!	INFLAMABLE	Mantener lejos del calor chispas y llamas	
	Líquido combustible	CUIDADO!		Mantener lejos del calor y llamas	
	producto químico pirofórico	PELIGRO!		Mantener lejos del calor, chispas y llamas. mantener el recipiente cerrado	
	Oxidante fuerte	PELIGRO!	OXIDANTE FUERTE EL CONTACTO CON OTRO MATERIAL PUEDE CAUSAR FUEGO	Mantener separado de ropa y otros materiales combustibles. No guardar cerca de materiales combustibles. Almacenar en recipientes herméticos.	Retirar y lavar la ropa contaminada de inmediato
NOTA: Declaraciones útiles adicionales pueden encontrarse en 4.2 hasta 4.7 y tablas 2 y 3 * Seleccionar palabra o palabras aplicables + Usar la frase cuando sea apropiada					

4.1.2 Cuando los textos para diferentes clases de riesgo están combinados, puede ser necesario eliminar algunas redundancias que ocurren en las medidas de precaución o declaraciones de primeros auxilios. Algunas declaraciones de riesgo y Medida de Precaución de la tabla 1 contienen palabras entre paréntesis. Estas palabras representan alternativas que pueden aplicarse de acuerdo con los hechos de una situación particular.

4.1.3 El etiquetado de precaución detallado en la tabla 1 está dirigido principalmente a evitar efectos agudos de la exposición simple y accidental a un producto químico. Algunos productos químicos, sin embargo, producen efectos retardados, acumulativos o crónicos (a largo plazo). Cuando existe evidencia generalmente aceptada y bien establecida de tales efectos, debe incluirse una declaración de los riesgos junto con instrucciones apropiadas para evitar tales efectos y con la otra información de la tabla 1. Sin embargo, el etiquetado para algunos efectos crónicos conocidos, tales como la reacción alérgica de la piel y lesión retardada del pulmón está descrito en 4.7 y la tabla 1 (ver Apéndice B) para etiquetado de riesgos crónicos graves).

4.1.4 Hay otros riesgos diferentes de aquellos comprendidos en la tabla 1 tales como los presentados por compuestos que pueden ser explosivos, cancerígenos, teratogénicos, mutagénicos, o que presentan otros riesgos reconocidos para seguridad y salud. Está fuera del alcance de la tabla 1 el cubrir todas las posibles necesidades de etiquetado. Sin embargo, el formato general provisto permite la preparación de declaraciones apropiadas de etiquetado. Cada

(Continúa)

producto químico peligroso debe ser considerado individualmente a la luz de sus propias características y el acostumbrado o razonablemente previsible manejo o uso. En tales casos, deben desarrollarse declaraciones apropiadas para atender la situación. Declaraciones adicionales útiles pueden encontrarse desde 4.2 hasta 4.8 y tablas 2 y 3. Hasta que se establezcan definiciones por consenso y protocolos de ensayos para efectos crónicos, deben usarse etiquetas de precaución solamente cuando exista evidencia generalmente aceptada y bien establecida de tales efectos crónicos o lo requiera la Ley. Los textos de etiquetado referentes a efectos crónicos deben estar de acuerdo con el Apéndice B. Etiquetado de riesgos crónicos graves.

4.2 Acción del fuego. Para declaraciones adicionales para ser usadas en caso de un riesgo de incendio, ver 3.9, 4.1 y la tabla 2.

4.3 Acción de derrame y goteo. Para declaraciones adicionales en caso de riesgo por derrame o goteo, ver 3.9, 4.1 y tabla 3.

4.4 Instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes. Las instrucciones aplicables (Ver 3.10) pueden ser seleccionadas de 4.4.1 a 4.4.8.

TABLA 2. Declaraciones de acción del fuego.

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. TIPO DE PRODUCTO	DECLARACIONES DE EXTINCIÓN DEL FUEGO*
Para líquidos solubles en agua o diluibles.	En caso de incendio, usar agua (chorro de agua), polvo químico seco, CO ₂ o espuma de alcohol.
Para líquidos que no se mezclan con agua.	En caso de incendio, usar chorro de agua, espuma, polvo químico seco ó CO ₂ .
Para sólidos, tales como agentes oxidantes donde el agua es apropiada y no peligrosa.	En caso de incendio rociar con (chorro de) agua.
Para sólidos donde el agua no es adecuada.	En caso de incendio, sofocar con arena seca, caliza molida seca, o agentes de polvo químico seco especialmente dosificados para incendios de polvo metálico. No usar tetracloruro de carbono, CO ₂ extintores ni agua.
Para gases inflamables.	En caso de incendio, dejar arder al gas si el flujo no puede ser cerrado de inmediato. Aplicar agua desde una distancia segura para enfriar el recipiente y proteger el área vecina.

* Sustituir o añadir las palabras apropiadas entre paréntesis.

TABLA 3. Declaraciones de derrame o goteo.

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. TIPO DE PRODUCTO QUÍMICO	DECLARACIONES DE DERRAME O GOTEO *
Para la mayoría de los líquidos	Remojar el (área de) derrame con agua (rociada).
Para líquidos donde el agua puede causar reacción peligrosa o de otro modo crear riesgo adicional (tal como en los desagües)	En caso de derrame, no usar agua. Embeber con arena o tierra seca.
Para materiales que generan vapores o emanaciones en contacto con el agua.	En caso de derrame, remojar con abundante agua aplicada rápidamente. (Neutralizar [lavados] [área de derrame] + con ceniza de sodio ó cal).
Para la mayoría de los sólidos (cuando sea adecuado, añadir instrucciones para la eliminación del material barrido)	En caso de derrame, barrer (recoger) y retirar. Remojar el área de derrame con agua.

NOTA: Ver también 4.8.6.

* Sustituir o añadir las palabras apropiadas entre paréntesis.

+ Seleccionar palabra o palabras aplicables.

(Continúa)

4.4.1 Tambores de metal (para líquidos o semilíquidos):

- Mantener bien tapado para impedir goteo.
- Mantener el tambor a la sombra y lejos del calor.
- Reducir la presión interna a la recepción y por lo menos hasta una semana después aflojando despacio el tapón y ajustando de inmediato. Los tambores deben ser asentados y sujetos al momento de recibir el contenido de otros recipientes.
- No dejar caer sobre o resbalar junto a objetos agudos o cortantes.
- Nunca usar presión para vaciar; el tambor no es un recipiente a presión.
- Mantener luces, fuego y chispas lejos de los tambores.
- El tambor no debe ser anegado ni usado para otros propósitos.
- Reemplazar los tapones después de cada retiro y regreso del tambor vacío.

- No exponer el tambor a la luz solar directa por períodos prolongados.

4.4.2 Botellones de vidrio.

- Antes de mover un botellón, asegurarse de que la tapa esté ajustada.
- Evitar el manejo y la caída bruscos.
- Aflojar las tapas con cuidado.
- Mantener los botellones a la sombra y lejos del calor.
- Nunca usar presión para vaciar el recipiente. El botellón no es un recipiente a presión.
- Vaciar completamente el botellón antes de devolverlo.

4.4.3 Barriles de madera (para líquidos y semilíquidos).

- Mantener el barril fuera del sol y lejos del calor.
- Almacenar con la barriga apoyada.
- Nunca usar presión para vaciarlo.
- Drenar completamente.
- Mantener el barril húmedo- la contracción puede causar goteras.

4.4.4 Recipientes de plástico con o sin empacado adicional (para líquidos y semilíquidos).

- Mantener bien tapado para impedir goteo.
- Mantener el recipiente fuera del sol y lejos del calor.
- No dejar caer sobre o resbalar junto a objetos agudos o cortantes.
- Nunca usar presión para vaciarlo. El recipiente no es un recipiente a presión.
- Mantener luces, fuego y chispas lejos del recipiente.
- El recipiente no debe ser anegado ni usado para otros propósitos.
- Reemplazar el tapón después de cada retiro.
- Escurrir completamente los recipientes y ajustar las tapas antes de devolverlos.
- No usar el recipiente como vaso de disolución o mezcla.
- Retirar la tapa con cuidado para reducir la posible presión interior.

4.4.5 Tambores de fibra.

- Proteger de contacto directo con agua o humedad excesiva.
- No dejar caer sobre o resbalar junto a objetos agudos o cortantes.
- No almacenar de lado.
- Evitar plegado o impacto de las paredes laterales.

4.4.6 Sacos de despacho.

- Proteger de contacto directo con agua o humedad excesiva.
- Deben usarse solamente los sacos marcados **"Para uso en almacén abierto"**. Nunca almacenarlos sobre el suelo.

(Continúa)

- Mantener fuera del sol y lejos del calor.
- No dejar caer sobre o resbalar junto a objetos agudos o cortantes.
- En caso de perforación, usar un saco adicional más grande y cerrarlo adecuadamente.

4.4.7 Recipientes de bulto.

- Nunca usar presión para el vaciado.
- El recipiente no debe ser limpiado ni usado para otros propósitos.
- Reducir la presión interna cuando se recibe.
- No retirar las etiquetas hasta que esté completamente limpio.

4.4.8 Advertencias en recipiente vacío.

Cuando las clases y grados de riesgos son los mismos para un recipiente lleno, parcialmente lleno y "vacío", y todos los riesgos son adecuadamente tratados en las advertencias de la etiqueta, la etiqueta debe mantener también la siguiente inscripción:

"Ya que los recipientes vacíos retienen residuos del producto, siga las advertencias de la etiqueta aunque el recipiente esté vacío".

La siguiente declaración adicional o su equivalente puede ser apropiada para vapores de un producto químico que pueda explotar cuando esté confinado bajo ciertas condiciones:

"No cortar, perforar, triturar o soldar sobre o cerca de este recipiente".

4.5 Declaraciones de antídotos. Mientras es generalmente verídico que algunos antídotos específicos son conocidos para muy pocos productos químicos y muchos de ellos solamente pueden ser administrados por un médico, hay algunas medidas que pueden ser usadas por personas legas con éxito (ver 3.11). Ejemplos específicos se dan en 4.5.1 a 4.5.5. Otros pueden ser desarrollados por el usuario de esta norma para aplicación adecuada a otros productos químicos.

4.5.1 *Para sustancias ácidas corrosivas que no son tóxicas o altamente tóxicas por ingestión:*

Antídoto. Si es ingerida, no inducir al vómito. Dar grandes cantidades de agua. Llamar a un médico inmediatamente. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

4.5.2 *Para sustancias alcalinas corrosivas que no son tóxicas o altamente tóxicas por ingestión:*

Antídoto. Si es ingerida, no inducir al vómito. Dar grandes cantidades de agua. Llamar a un médico inmediatamente. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

4.5.3 *Para cianuros y sustancias similares:*

Antídoto. Tener siempre a mano un equipo de primeros auxilios para cianuros. Romper una perla de nitrito de amilo sobre un paño y sujetarla ligeramente bajo la nariz por 15 segundos. Repetir cinco veces con intervalos de 15 segundos. Llamar a un médico.

4.5.4 *Para sales solubles de bario:*

Antídoto. Si son ingeridas, inducir al vómito y si es fácilmente disponible, dar una cucharada de sal de Epsom en un vaso de agua. Llamar a un médico inmediatamente. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

4.5.5 *Para compuestos inhibitorios de colinesterasa que son altamente tóxicos:*

(Continúa)

Antídoto. Atropina es un antídoto. Consultar a un médico acerca de obtener un suministro de tabletas de 0,6 mg para uso de emergencia. Si los síntomas incluyen visión borrosa, calambres estomacales, o estrechez en el pecho, tomar dos tabletas de una vez y llamar inmediatamente a un médico. No tomar Atropina a menos que se presenten los síntomas de envenenamiento.

4.6 Notas para médicos. Los médicos no siempre pueden estar familiarizados con antídotos específicos para productos químicos dados o con prácticas específicas que los expertos encuentran útiles en el manejo de algunos productos venenosos. Puede, en ciertos casos, ser conveniente relacionar al médico con un antídoto o con una forma específica de tratamiento médico mediante una nota para médicos en la etiqueta (ver 3.11). Ejemplos específicos se dan de 4.6.1 a 4.6.4. El usuario de esta norma puede desear discutir con su médico consultor la necesidad o la conveniencia de una nota para médicos en el etiquetado de sus productos. La nota para médicos debe ser preparada por médicos.

4.6.1 *Para compuestos solubles de arsénico:*

Nota para médicos. Si es ingerido, hacer un lavado gástrico seguido por uno catártico salino. Forzar los fluidos. Dar dimercaprol (BAL) en dosificaciones recomendadas como sea apropiado.

4.6.2 Para compuestos inhibitorios de colinesterasa que son altamente tóxicos:

Nota para médicos. Los síntomas de advertencia incluyen debilidad, dolor de cabeza, estrechez del pecho, visión borrosa, pupilas rígidas, salivación, sudor, náusea, vómito, diarrea y calambres abdominales. Dar Atropina en forma intravenosa, según la gravedad del envenenamiento, 2 a 4 mg cada 15 minutos hasta total atropinización como se indica por las pupilas dilatadas, piel enrojecida seca y taquicardia. Pueden requerirse de 20 a 30 mg o más durante las primeras 24 horas. Nunca dar opiáceos o tranquilizantes de fenotiacina. Despejar el pecho mediante drenaje de posición. Puede ser necesaria respiración artificial o administración de oxígeno. Observar al paciente continuamente por lo menos durante 48 horas. No permitir exposición adicional a ningún inhibidor de colinesterasa hasta que tenga lugar la regeneración de la colinesterasa como determinen los exámenes de sangre.

4.6.3 Para cianuros y sustancias similares:

Nota para médicos. Si el paciente no ha respondido al nitrito de amilo, inyectar por vía intravenosa 10 cm³ de una solución al 3% de nitrito de sodio a un índice no mayor de 2,5 a 5 cm³ por minuto. Seguir directamente con 50 cm³ de una solución al 25% de tiosulfato de sodio al mismo índice y por la misma vía. Mantener al paciente bajo observación. Si persisten o reaparecen las señales de envenenamiento, repetir las inyecciones de nitrito y tiosulfato una hora más tarde con la mitad de las dosis originales.

4.6.4 Para compuestos inductores de metahemoglobina:

Nota para médicos. La absorción de este producto en el cuerpo conduce a la formación de metahemoglobina, que en suficiente concentración, causa cianosis. Ya que la reversión de la metahemoglobina o hemoglobina ocurre espontáneamente después de la terminación de la exposición, los grados moderados de cianosis necesitan ser tratados únicamente mediante medidas de apoyo tales como descanso en cama e inhalación de oxígeno. Es de capital importancia una limpieza general de toda el área contaminada del cuerpo, incluidos el cuero cabelludo y las uñas. Si la cianosis es grave, puede ser de valor una inyección intravenosa de azul de metileno en un miligramo por kilogramo de peso corporal. Una inyección intramuscular de un miligramo de Cianocobalamina (Vitamina B₁₂) puede acelerar la recuperación. Fluidos intravenosos y transfusiones de sangre pueden ser indicados en exposición muy grave.

(Continúa)

4.7 Otras declaraciones útiles de riesgo

4.7.1 Inhalación

- LA INHALACIÓN PUEDE SER FATAL O CAUSAR LESIÓN PULMONAR RETARDADA.
- NOCIVO SI ES INHALADO Y PUEDE CAUSAR LESIÓN PULMONAR RETARDADA.
- ALTAMENTE VOLÁTIL.
- VAPOR ALTAMENTE IRRITANTE.
- GAS Y LÍQUIDO BAJO PRESIÓN ALTAMENTE IRRITANTES.
- GAS ALTAMENTE IRRITANTE.
- PUEDE CAUSAR LESIÓN Y QUEMADURAS PULMONARES - LOS EFECTOS PUEDEN SER RETARDADOS.
- LA INHALACIÓN REPETIDA Y EL CONTACTO CON LA PIEL PUEDEN AUMENTAR LA SENSIBILIDAD SIN SÍNTOMAS.
- PUEDE CAUSAR LA MUERTE POR RESPIRACIÓN EXCESIVA.

4.7.2 *Contacto*

- SE ABSORBE RÁPIDAMENTE A TRAVÉS DE LA PIEL.
- CAUSA QUEMADURAS GRAVES QUE NO SON DOLOROSAS O VISIBLES DE INMEDIATO.
- PUEDE CAUSAR ERUPCIONES O ÚLCERAS EXTERNAS.
- PUEDE CAUSAR QUEMADURAS O ÚLCERAS EXTERNAS.
- COMO VAPOR O LÍQUIDO CAUSA QUEMADURAS QUE PUEDEN SER RETARDADAS.
- CAUSA QUEMADURAS GRAVES - LOS EFECTOS EN LOS OJOS PUEDEN SER RETARDADOS.
- PUEDE CAUSAR CEGUERA.
- PUEDE CAUSAR LESIONES PERMANENTES EN LOS OJOS.
- PUEDE CAUSAR LESIONES EN LOS OJOS - SUS EFECTOS PUEDEN SER RETARDADOS.
- DESTRUIR ROPA ZAPATOS CONTAMINADOS DE UNA MANERA ADECUADA.

4.7.3 *Reactivos*

4.7.3.1 *Liberación de gases:*

- EL DERRAME PUEDE CAUSAR INCENDIOS O LIBERAR GAS PELIGROSO.
- EL CONTACTO CON AGUA O HUMEDAD LIBERA GAS IRRITANTE.
- EL CONTACTO CON ÁCIDO LIBERA GAS VENENOSO.
- EL CONTACTO CON METALES LIBERA GAS VENENOSO.
- EL CONTACTO CON AGUA O ÁCIDO LIBERA LENTAMENTE GAS VENENOSO E INFLAMABLE DE SULFURO DE HIDRÓGENO.
- LIBERA GAS PESADO QUE PUEDE CAUSAR SOFOCACIÓN.
- LIBERA GAS VENENOSO.

4.7.3.2 *Riesgo de incendio:*

- EL CONTACTO CON AGUA PUEDE CAUSAR INCENDIO INSTANTÁNEO.
- PUEDE INCENDIARSE SI SE EXPONE A LA HUMEDAD.
- EL CALOR, GOLPE O CONTACTO CON OTRO MATERIAL PUEDE CAUSAR INCENDIO O DESCOMPOSICIÓN EXPLOSIVA.
- EL CONTACTO CON OTRO MATERIAL PUEDE CAUSAR INCENDIO O EXPLOSIÓN, EN ESPECIAL SI HAY CALOR.
- REACCIONA VIOLENTAMENTE CON AGUA, LIBERANDO E INFLAMANDO EL HIDRÓGENO.
- OXIDANTE MUY PODEROSO.
- PUEDE FORMAR MEZCLAS INFLAMABLES POLVO-AIRE.

(Continúa)

4.7.3.3 *Riesgo de explosión:*

- PUEDE FORMAR PERÓXIDOS EXPLOSIVOS.
- FORMA MEZCLAS SENSIBLES AL CHOQUE CON CIERTOS MATERIALES.
- PUEDE EXPLOSIONAR SI EL CONTENIDO DE AGUA ES 10% O MENOR.
- PUEDE FORMAR MEZCLAS EXPLOSIVAS POLVO-AIRE.

4.7.3.4 *Riesgo de presión:*

- LA CONTAMINACIÓN PUEDE CAUSAR PRESIÓN PELIGROSA.
- LÍQUIDO Y GAS BAJO PRESIÓN.
- LÍQUIDO Y VAPOR BAJO PRESIÓN ALTAMENTE PELIGROSOS.
- ADVERTENCIA. CONTENIDO BAJO PRESIÓN.

4.7.4 *Varios:*

- PUEDE SER FATAL O CAUSAR CEGUERA SI ES INGERIDO.

- NO PUEDE HACERSE INNOCUO.
- LA ABSORCIÓN REPETIDA PUEDE CAUSAR TUMORES EN LA VEJIGA.
- ALTAMENTE FRÍO.

4.8 Otras medidas útiles de precaución

4.8.1 Ojos y piel:

- Las prendas protectoras ordinarias de caucho, incluso guantes, no impiden la absorción a través de la piel.
- Usar gafas, guantes de neopreno, butil-caucho o vinil; botas o zapatos de neopreno, y ropa exterior limpia de protección.
- No usar prendas protectoras ordinarias de caucho, incluidos guantes y botas.
- Usar gafas y guantes de neopreno, butil-caucho o vinil.
- Usar gafas o máscara y prendas retardantes del fuego en la operación.
- Usar gafas o máscara, guantes de caucho y ropa protectora en la operación.
- Usar guantes gruesos de caucho y gafas o máscara.
- Usar gafas y guantes SECOS en la operación.
- El líquido penetra en los zapatos de cuero causando quemaduras retardadas.
- Usar ropa fresca diariamente. Tomar una ducha caliente después del trabajo usando bastante jabón.
- Llamar a un médico por una vez en caso de quemaduras, especialmente de los ojos, nariz y garganta, o si el paciente está inconsciente.
- Enjuagar los ojos por lo menos durante 30 minutos.
- Levantar los párpados y enjuagar los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos.
- En caso de contacto, remover inmediatamente de la piel con un paño seco y luego enjuagar con abundante agua al menos durante 15 minutos. Llamar a un médico.
- Retirar ropa contaminada y lavarla antes de volver a usarla.
- Piel: Retirar el sodio y enjuagar el área afectada con agua.
- Evitar contacto prolongado o repetido con la piel.

4.8.2 Inhalación:

- Evitar la respiración de polvo o solución rociada.
- Evitar la respiración de polvo o niebla rociada.
- Evitar la respiración prolongada o repetida de vapor.
- Evitar exposición al vapor.
- Evitar la respiración de polvo o vapor.
- No entrar a locales donde se usa o almacena hasta que sean adecuadamente ventilados.
- Usar solamente con ventilación adecuada y en sistemas cerrados.

(Continúa)

- Usar protección respiratoria aprobada NIOSH/MSHA (ver nota 4).
- Llevar siempre un aparato independiente de respiración o un respirador de línea de aire de cara total cuando se usa este producto químico.
- Tener disponible un aparato de respiración o un respirador de línea de aire de cara total cuando se use este producto químico.
- Tener disponible máscaras de gases de emergencia aprobadas por NIOSH/MSHA para el servicio de bromo.
- Este gas amortigua el sentido del olfato. La detección de la presencia del gas no depende del olor.
- En caso de inhalación o sospecha de inhalación, trasladar al paciente por una vez al aire fresco y llamar a un médico. Mantener al paciente absolutamente quieto e iniciar el suministro de oxígeno mediante el equipo adecuado.

4.8.3 Ingestión:

- No ingerir.
- No probar el sabor.
- No inducir al vómito.

4.8.4 Incendio:

- En caso de incendio, sofocarlo con ceniza de sodio, arena seca o dióxido de carbono. Disponer del flujo de un gran volumen de agua bajo ventilación adecuada.

4.8.5 Reactivos

4.8.5.1 Riesgo de incendio:

- Mantener lejos del contacto con materiales oxidantes.
- Mantener lejos del contacto con ropas y otros materiales combustibles para evitar el fuego.
- El secado de este producto con telas o materiales combustibles puede causar incendio.
- El derrame sobre telas o material combustible puede causar incendio.
- Contenido empacado bajo el agua y puede encenderse si se retira el agua.
- Evitar fricción o manejo brusco por el peligro de incendio.
- Mantener húmedo en el almacén - el polvo seco puede encenderse por fricción, electricidad estática o calor.
- Evitar la contaminación con materiales fácilmente oxidables y acelerantes de polimerización.
- No añadir agua al contenido mientras esté en el recipiente, por el peligro de reacción violenta y posible estallido de incendio.
- Las telas y la vegetación contaminadas con clorato o sus soluciones son PELIGROSAMENTE INFLAMABLES. Retirar las telas y lavar completamente con agua. Mantener a personas y animales fuera del área tratada.
- Mantenerse lejos del fuego.
- Pueden acumularse cargas estáticas durante el embarque, descarga, vertido o traslado. Para evitar incendio o explosión, asentar y sujetar el recipiente y el equipo de recepción (junto con el personal) antes de transferir el material.
- Para disipar la electricidad estática durante el transporte, asentar el tambor y conectarle al recipiente correspondiente con una correa de transmisión.

4.8.5.2 Explosivos:

- Mantener lejos de la contaminación de cualquier fuente, incluyendo metales, polvo, y materias orgánicas. Tal contaminación puede causar descomposición rápida, generación de altas presiones, o formación de mezclas explosivas.

NOTA 4. National Institute for Occupational Safety and Health / Mine Safety Health Administration.

(Continúa)

- No añadir a materiales calientes; no moler o someter a calor o golpe, puede producirse una descomposición explosiva.
- No dejar evaporar a sequedad. La adición de agua o agentes reductores apropiados, disminuirá la formación de peróxidos.

4.8.5.3 Riesgo de presión:

- Evitar contaminación de cualquier fuente incluyendo metales, polvo y materias orgánicas. Tal contaminación puede causar descomposición rápida, generación de grandes cantidades de oxígeno y altas presiones.
- No perforar o incinerar el recipiente.
- Aflojar la tapa con cuidado antes de abrir .
- No exponer al calor o almacenar a temperatura mayor de 49°C.

4.8.5.4 Manejo y almacenamiento:

- El ácido acético glacial se congela a 17°C formando escamas duras que pueden romper el botellón cuando se mueven. Almacenar en un área mantenida a una temperatura mayor de 17°C. Si se congela, deshelar moviendo con cuidado el botellón a un lugar más abrigado.
- Mantener seco y manejar solamente en equipo adecuado para impedir contaminación metálica. Consultar al fabricante.

- Mantener el recipiente bien tapado. Lavar bien el recipiente antes de descartarlo.
- Mantener el tambor en posición vertical. No hacerlo rodar de lado.
- Mantener lejos del calor.
- Mantener lejos de ácidos y calor.
- Mantener lejos de ácidos. Almacenar en lugar seco.
- Nunca devolver el PERÓXIDO DE HIDROGENO no usado al recipiente original.
- Diluir con abundante agua y descartar.

4.8.5.4.1 Manejo:

- Utilizar solamente utensilios secos y limpios en el manejo.
- Al hacer soluciones, añadir lentamente a la superficie para evitar salpicaduras violentas.
- No se intente desprender o remover el material del recipiente con ninguna herramienta.
- No poner nada más en este recipiente.
- Cuando se vacíe, lavar completamente con agua limpia antes de descartar (no usar esta indicación en tambores retornables).
- Manejar bajo una atmósfera de gas inerte en equipo SECO.
- Proteger de la congelación.
- Abrir el recipiente con cuidado y solamente en una atmósfera inerte libre de oxígeno.
- No calentar los cilindros.
- Cuando se vacíe, drenar completamente. REEMPLAZAR LOS TAPONES DE SEGURIDAD (Usar esta indicación solamente en tambores retornables).
- Evitar el derrame y el contacto con humedad o combustibles.
- No usar presión de aire para el trasvase.

4.8.5.4.2 Almacenamiento:

- Proteger del contacto con materiales oxidantes, solventes halogenados, compuestos orgánicos que contengan grupos funcionales reducibles, o amoníaco acuoso.

NOTA 5: La aspiración hacia el interior de un cilindro puede causar explosión. Bajo ninguna circunstancia el tubo de entrada del cilindro debe insertarse en un líquido o gas sin un desfogue de vacío u otro aparato protector en la línea para impedir aspiración inversa. El fuego o las altas temperaturas pueden causar descomposición explosiva si están confinados.

(Continúa)

- Se solidifica a ----°C y puede romper el recipiente. Almacenar en lugar moderadamente abrigado.
- Proteger de cualquier posible contacto con agua.
- No dejar entrar agua al recipiente por el peligro de reacción violenta.
- Mantener el recipiente bien tapado y lejos del agua o de los ácidos.
- No colocar sobre un recipiente tapado o cerrado.
- Almacenar en el recipiente descargado original.
- Mantener el recipiente bien tapado.
- No almacenar cerca de -----
- Almacenar separadamente de, y evitar contacto con, agentes deshidratantes y otros materiales.
- Almacenar en un lugar fresco y seco.
- Almacenar en un lugar fresco en el recipiente original y proteger de la luz solar.
- Mantener el recipiente cerrado para impedir el secado.

4.8.6 Derrame. Para declaración adicional de riesgo, ver tabla 3.

- Barrer el derrame. No enviar a un desagüe que puede contener ácido.
- En caso de derrame, mantener húmedo y remover con cuidado.
- Limpiar el derrame inmediatamente.
- Limpiar el derrame, lavar con abundante agua y retirar los artículos contaminados.
- El derrame puede causar incendio. No colocar sobre el piso.
- Barrer y retirar inmediatamente.
- Disponer del producto según las regulaciones locales, y nacionales.

4.8.7 Varios

- VENENO con la viñeta de la calavera y las tibias cruzadas.
- Mantener fuera del alcance de los niños (considerar para uso en recipientes pequeños).
- NO MANEJAR NI USAR HASTA QUE LAS REGULACIONES DE SEGURIDAD RECOMENDADAS HAYAN SIDO LEÍDAS Y COMPRENDIDAS PERFECTAMENTE (ver nota 6).
- No hay antídoto conocido. Tratar de acuerdo con los síntomas.
- Antes de usar, leer las hojas de datos de seguridad del material.

Apéndices. Los apéndices A y B se incluyen únicamente para propósitos de información).

NOTA 6. La buena práctica de higiene puede justificar una o más medidas de precaución sin una declaración de riesgo en la etiqueta.

(Continúa)

ANEXO A

USO ILUSTRATIVO DE TEXTOS DE ETIQUETAS DE PRECAUCIÓN

A.1 Generalidades

Este apéndice se incluye para ilustrar las disposiciones de los diversos elementos de texto de etiquetas de precaución y establecer etiquetas sugeridas para estos productos químicos que presentan el riesgo o riesgos específicos indicados sobre cada texto (ver también tablas 1 y 3 y numeral 4). La identificación del producto (nombres del producto y/o los componentes peligrosos) debe ser incluida en la etiqueta (ver 3.3).

A.2 Etiquetas para productos químicos con riesgos simples

RIESGO:

Altamente tóxico por ingestión

PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INGERIDO

Lavarse completamente después del manejo



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

RIESGO:

Altamente tóxico por inhalación

PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INHALADO

No respirar (polvo, niebla, vapor, gas)*

Mantener el recipiente tapado

Usar solo con ventilación adecuada



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia, de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables

(Continúa)

RIESGO:

Altamente tóxico por absorción

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES ABSORBIDO
A TRAVÉS DE LA PIEL**

Evitar el contacto con los ojos, piel y ropa.

Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir zapatos contaminados) + (Lavar completamente los zapatos antes de volver a usarlos) +

+ Usar la frase que sea adecuada.

RIESGO:

Tóxico por ingestión

ADVERTENCIA! NOCIVO SI ES INGERIDO

Lavarse completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Llamar a un médico. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

RIESGO:

Tóxico por inhalación

ADVERTENCIA! NOCIVO SI ES INHALADO

Evítese respirar (polvo, niebla, vapor, gas)*

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Llamar a un médico.

* Seleccionar palabra o palabras aplicables.

(Continúa)

RIESGO:

Tóxico por absorción

**ADVERTENCIA! NOCIVO SI ES ABSORBIDO
POR LA PIEL**

Evitar contacto con los ojos, piel o ropa.

Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retira la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir zapatos contaminados) + (Lavar completamente los zapatos antes de volver a usarlos) +

+ Usar la frase que sea apropiada

RIESGO:

Corrosivo a los ojos

**PELIGRO! CAUSA QUEMADURAS (GRAVES)+
A LOS OJOS**

No debe acercarse a los ojos.

Evitar respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos con abundante agua por los menos durante 15 minutos. Llamar a un médico.

- * Seleccionar palabra o palabras aplicables
- + Usar la frase que sea apropiada.

RIESGO:
Corrosivo a los ojos y a la piel.

PELIGRO! CAUSA QUEMADURAS (GRAVES)+

No debe acercarse a los ojos, a la piel o a la ropa.

Evítese respirar (polvo, niebla, vapor, gas)*

Mantener el recipiente cerrado.

Usar con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retira la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir zapatos contaminados)+ (Lavar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

- * Seleccionar palabra o palabras aplicables.
- + Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGO:
Irritante a los ojos

**ADVERTENCIA! CAUSA IRRITACIÓN
DE LOS OJOS**

Evitar contacto con los ojos.

Lavar completamente después del uso.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Llamar a un médico.

RIESGO:
Irritante a los ojos y a la piel

ADVERTENCIA! CAUSA IRRITACIÓN

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.

Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Llamar a un médico. Enjuagar la piel con agua. (Lavar la ropa antes de volver a usarla)+

+ Usar la frase que sea apropiada.

RIESGO:

Sensibilizador fuerte de la piel.

**ADVERTENCIA! PUEDE CAUSAR REACCIÓN
ALÉRGICA EN LA PIEL**

Evitar contacto prolongado o repetido con la piel.

Lavar completamente después del manejo.

PRIMER AUXILIO: En caso de contacto, inmediatamente lavar la piel con jabón y abundante agua.

RIESGO:

Sensibilizador fuerte de los pulmones

**ADVERTENCIA! PUEDE CAUSAR REACCIÓN
ALÉRGICA RESPIRATORIA**

Evítese respirar (polvo, niebla, vapor, gas)*

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

(Continúa)

RIESGO:

Vapor o gas fisiológicamente inerte

**CUIDADO! (VAPOR) (GAS)* REDUCE
EL OXIGENO DISPONIBLE PARA RESPIRAR**

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

No entrar al área de almacenamiento, a menos que esté adecuadamente ventilada.

* Seleccionar palabra o palabras aplicables.

RIESGO:

Líquido altamente inflamable

PELIGRO! ALTAMENTE INFLAMABLE

Mantener lejos de calor, chispas y llamas.

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

NOTA: Ver tabla 2 para selección de la disposición adecuada para extinción del fuego.

RIESGO:

Líquido inflamable

ADVERTENCIA! INFLAMABLE

Mantener lejos de calor, chispas y llamas.
Mantener el recipiente tapado.
Usar con ventilación adecuada.

NOTA: Ver tabla 2 para selección de la disposición adecuada para extinción del fuego.

RIESGO:
Sólido inflamable

ADVERTENCIA! INFLAMABLE

Mantener lejos de calor, chispas y llamas.

NOTA: Ver tabla 2 para selección de la disposición adecuada para extinción del fuego.

RIESGO:
Líquido combustible

CUIDADO! COMBUSTIBLE

Mantener lejos de calor y llamas.

NOTA: Ver tabla 2 para selección de la disposición adecuada para extinción del fuego.

(Continúa)

RIESGO:
Producto químico pirofórico

**PELIGRO! ALTAMENTE INFLAMABLE
SE ENCIENDE SI SE EXPONE AL AIRE**

Mantener lejos de calor, chispas y llamas.
Mantener el recipiente tapado.

NOTA: Ver tabla 2 para selección de la disposición adecuada para extinción del fuego.

RIESGO:
Oxidante fuerte

**PELIGRO! OXIDANTE FUERTE
EL CONTACTO CON OTRO MATERIAL PUEDE
CAUSAR INCENDIO**

Evitar el contacto con ropa y otros materiales combustibles
No almacenar cerca de materiales combustibles.
Almacenar en recipientes con tapa hermética.
Retirar y lavar de inmediato la ropa contaminada.

NOTA: Ver tabla 2 para selección de la disposición adecuada para extinción del fuego.

A.3 Etiquetas para productos químicos con riesgos múltiples

RIESGOS:
Altamente tóxico por ingestión.
Altamente tóxico por inhalación.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES
INGERIDO O INHALADO**

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

* Seleccionar palabra o palabras aplicables.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Altamente tóxico por absorción.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INGERIDO
O ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL**

Evitar contacto con los ojos, piel o ropa.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

+ Usar la frase que sea adecuada.

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Tóxico por inhalación.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INGERIDO.
NOCIVO SI ES INHALADO**

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

* Seleccionar palabra o palabras aplicables.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Tóxico por absorción.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INGERIDO.
NOCIVO SI ES ABSORBIDO A TRAVÉS
DE LA PIEL**

Evitar contacto con los ojos, piel y la ropa.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

+ Usar la frase que sea adecuada.

RIESGOS:

Altamente tóxico por inhalación.

Altamente tóxico por absorción.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INHALADO
O ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL**

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Mantener el recipiente tapado.

Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

* Seleccionar palabra o palabras aplicables.

(Continúa)

RIESGOS:

*Altamente tóxico por inhalación.
Tóxico por ingestión.*

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INHALADO.
NOCIVO SI ES INGERIDO**

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

* Seleccionar palabra o palabras aplicables.

RIESGOS:

*Altamente tóxico por inhalación.
Tóxico por absorción.*

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INHALADO.
NOCIVO SI ES ABSORBIDO A TRAVÉS
DE LA PIEL**

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

- * Seleccionar palabra o palabras aplicables.
- + Usar la frase que sea adecuada.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por absorción.

Tóxico por ingestión.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES ABSORBIDO
A TRAVÉS DE LA PIEL.
NOCIVO SI ES INGERIDO**

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos). Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

- + Usar la frase que sea adecuada.

RIESGOS:

Altamente tóxico por absorción.

Tóxico por inhalación.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES ABSORBIDO
A TRAVÉS DE LA PIEL.
NOCIVO SI ES INHALADO**

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+. Si es inhalado, trasladar al aire fresco. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

- * Seleccionar palabra o palabras aplicables.
- + Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

*Tóxico por ingestión.
Tóxico por inhalación.*

**ADVERTENCIA! NOCIVO SI ES INGERIDO
O INHALADO**

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Llamar a un médico. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. Si es inhalado, trasladar al aire fresco. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Llamar a un médico.

- * Seleccionar palabra o palabras aplicables.
- + Usar la frase que sea apropiada.

RIESGOS:

*Tóxico por ingestión.
Tóxico por inhalación.*

**ADVERTENCIA! NOCIVO SI ES INGERIDO O
ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL**

Evitar el contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Llamar a un médico. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Tóxico por inhalación.

Tóxico por absorción.

**ADVERTENCIA! NOCIVO SI ES INHALADO O
ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL**

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Llamar a un médico. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+. (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

RIESGOS:

Sensibilizador fuerte de la piel.

Sensibilizador fuerte de los pulmones.

**ADVERTENCIA! PUEDE CAUSAR REACCIÓN
ALÉRGICA DE LA PIEL O RESPIRATORIA**

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*

Evitar contacto prolongado o repetido con la piel.

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente lavar la piel con jabón y abundante agua.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Altamente tóxico por inhalación.

Altamente tóxico por absorción.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INGERIDO,
INHALADO O ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL**

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Mantener el recipiente tapado.
Usar solamente con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Altamente tóxico por inhalación.

Tóxico por absorción.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES
INGERIDO O INHALADO.**

NOCIVO SI ES ABSORBIDO POR LA PIEL

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. Si es inhalado, trasladar al aire fresco. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Altamente tóxico por absorción.

Tóxico por inhalación.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES
INGERIDO O ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL.
NOCIVO SI ES INHALADO**

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. (Lavar la ropa antes de volver a usarla)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+. Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Tóxico por inhalación.

Tóxico por absorción.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INGERIDO.
NOCIVO SI ES INHALADO O ABSORBIDO
A TRAVÉS DE LA PIEL.**

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.

Mantener el recipiente tapado.

Usar solo con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente. Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por inhalación.

Altamente tóxico por absorción.

Tóxico por ingestión.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INHALADO
O ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL.
NOCIVO SI ES INGERIDO.**

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Evitar contacto con los ojos, la piel o la ropa.
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por inhalación.

Tóxico por ingestión.

Tóxico por absorción.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INHALADO
NOCIVO SI ES INGERIDO O ABSORBIDO
A TRAVÉS DE LA PIEL.**

No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Altamente tóxico por ingestión.

Altamente tóxico por absorción.

Tóxico por inhalación.

**PELIGRO! PUEDE SER FATAL SI ES INGERIDO O
O ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL.
NOCIVO SI ES INHALADO.**

Evitar contacto con los ojos, la piel o la ropa.

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.



VENENO



Llamar a un médico

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+. Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGOS:

Tóxico por ingestión.

Tóxico por inhalación.

Tóxico por absorción.

**ADVERTENCIA! NOCIVO SI ES INGERIDO O
O ABSORBIDO A TRAVÉS DE LA PIEL.**

Evítese respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*

Evitar contacto con los ojos, la piel o la ropa.

Mantener el recipiente tapado.

Usar con ventilación adecuada.

Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: Si es ingerido, inducir al vómito inmediatamente dando dos vasos de agua e introduciendo los dedos en la garganta. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente.

Si es inhalado, trasladar a un sitio aireado. Si no respira, dar respiración artificial, de preferencia de boca a boca. Si la respiración es difícil, dar oxígeno.

En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)+.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

ANEXO B

ETIQUETAS DE RIESGOS CRÓNICOS GRAVES

B.1 Generalidades

Hasta que las definiciones y protocolos de los ensayos para efectos crónicos sean establecidos, las etiquetas de precaución para efectos crónicos graves deben ser usadas cuando hay evidencia generalmente aceptada y bien establecida de que tales efectos crónicos graves existen o cuando sea requerido por la Ley.

Un efecto crónico es un efecto de la exposición a un producto químico peligroso que resulta en uno de los siguientes casos:

- 1) Una enfermedad o lesión permanentes que se desarrollo en el tiempo a partir de una sola exposición.
- 2) Una enfermedad o lesión persistentes que se desarrolla a partir de una exposición prolongada o repetida bajo condiciones que no producirían el efecto de una sola exposición.

B.2 Etiquetado de cancerígenos

Cuando hay evidencia generalmente aceptada y bien establecida de que un producto químico es conocido por causar cáncer en los seres humanos, debe llevar una etiqueta con las siguientes declaraciones de riesgo o equivalentes ver nota 7:

- RIESGO DE CÁNCER
- LA SOBREEXPOSICION PUEDE CREAR RIESGO DE CÁNCER
- AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER (como se requiere por las regulaciones del gobierno).

Cuando hay evidencia generalmente aceptada y bien establecida de que un producto químico es conocido por causar cáncer en los animales y no se conoce si causa cáncer en los seres humanos, pero donde los datos de los animales sugieren que los productos químicos probablemente causen cáncer en los seres humanos, éste debe llevar una etiqueta con las siguientes declaraciones de riesgo o equivalentes:

- RIESGO DE CÁNCER BASADO EN ENSAYOS CON ANIMALES DE LABORATORIO
- LA SOBREEXPOSICION PUEDE CREAR RIESGO DE CÁNCER

Cuando hay evidencia generalmente aceptada y bien establecida de que un producto químico es conocido por causar cáncer en los animales, pero no se conoce si causa cáncer a los seres humanos, éste debe llevar una etiqueta con las siguientes declaraciones de riesgo o equivalentes:

- POSIBLE RIESGO DE CÁNCER BASADO EN ENSAYOS CON ANIMALES DE LABORATORIO
- LA SOBREEXPOSICION PUEDE CREAR RIESGO DE CÁNCER

B.3 Etiquetado de tóxicos para la reproducción

Cuando hay evidencia generalmente aceptada y bien establecida de que un producto químico es conocido como un tóxico para la reproducción, debe llevar una etiqueta con la siguiente declaración de riesgo o equivalente:

- POSIBLE RIESGO PARA LA REPRODUCCIÓN
- LA SOBRE EXPOSICIÓN PUEDE CAUSAR DESORDENES EN LA REPRODUCCIÓN Ver nota 8 PARA EL SEXO (FEMENINO) (MASCULINO) VER NOTA 9.

NOTA 7. Cuando se proveen etiquetas a cancerígenos regulados, usar AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER u otras declaraciones de riesgo según lo requerido por el gobierno.

NOTA 8. Añadir la frase, SEGÚN LOS ENSAYOS CON ANIMALES DE LABORATORIO, si solamente hay datos de animales para sustentar el efecto crónico.

NOTA 9. Seleccionar la palabra aplicable.

(Continúa)

B.4 Etiquetado de otros efectos crónicos graves

Cuando hay evidencia generalmente aceptada y bien establecida de que un producto químico causa un efecto crónico grave, diferente de cáncer o toxicidad en la reproducción, el producto químico debe llevar una etiqueta con una de las siguientes declaraciones de riesgo o sus equivalentes:

- LA SOBREEXPOSICION PUEDE CAUSAR DAÑO Ver nota 8 A (especificar el órgano u órganos)
- LA SOBREEXPOSICION PUEDE CAUSAR..... (especificar la enfermedad)

B.5 Etiquetado de mezclas

Si una mezcla contiene más de un producto químico capaz de causar un efecto crónico grave, los efectos potenciales de cada uno deben ser combinados en una sola declaración de riesgo.

B.6 Palabras claves aplicables a efectos crónicos graves

Cuando hay una combinación de efectos crónicos agudos y graves causados por un producto químico, debe usarse la palabra clave requerida para el riesgo agudo.

B.7 Medidas de precaución aplicables a efectos crónicos graves

Las declaraciones de riesgo para efectos crónicos graves necesariamente requiere las medidas de precaución adecuadas para evitar la exposición.

Las medidas de precaución indicadas en la tabla 1 para los riesgos más graves de contacto, inhalación y absorción por la piel deben ser usadas para protección contra los efectos crónicos graves. Medidas útiles de precaución adicionales pueden encontrarse en 4.8.

B.8 Ubicación de las declaraciones de riesgo para efectos crónicos graves

Las declaraciones de riesgo para efectos crónicos graves deben ubicarse después (debajo) de cualquier declaración de riesgo para la cual se requiere la palabra clave PELIGRO, como se indica en 4.1, y antes (sobre) de cualquier declaración de riesgo para la cual se requieren las palabras claves ADVERTENCIA ó CUIDADO, como también se indica en 4.1.

Las declaraciones de riesgo de cáncer o de toxicidad en la reproducción deben ser colocadas antes (sobre) de cualquier declaración de riesgo correspondiente a otros efectos crónicos graves.

(Continúa)

RIESGOS:

*Conocido por causar cáncer en seres humanos.
Irritante de los ojos y la piel*

**RIESGO DE CÁNCER
LA SOBREEXPOSICION PUEDE CREAR RIESGO DE
CÁNCER
ADVERTENCIA! CAUSA IRRITACIÓN**

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Llamar a un médico. Lavar la piel con agua. (Lavar la ropa antes de volver a usarla)+

- * Seleccionar la palabra o palabras aplicables.
+ Usar la frase que sea apropiada.

RIESGOS:

Corrosivo para los ojos y la piel.

Conocido por causar cáncer en animales de laboratorio pero no por causar cáncer en seres humanos.

**PELIGRO! CAUSA QUEMADURAS
POSIBLE RIESGO DE CÁNCER BASADO EN ENSAYOS
CON ANIMALES DE LABORATORIO. LA
SOBREEXPOSICION PUEDE CAUSAR RIESGO DE
CÁNCER.**

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de contacto, inmediatamente enjuagar los ojos o la piel con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retiran la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico. Lavar la ropa antes de volver a usarla. (Destruir los zapatos contaminados)+ (Limpiar completamente los zapatos antes de volver a usarlos)*.

- * Seleccionar la palabra o palabras aplicables.
+ Usar la frase que sea apropiada.

(Continúa)

RIESGO:

Conocido por causar cáncer en seres humanos.

RIESGO DE CÁNCER
LA SOBREEXPOSICION PUEDE CREAR RIESGO DE
CÁNCER

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

RIESGO:

Conocido por causar esterilidad masculina en los seres humanos.

ESGO PARA LA REPRODUCCIÓN.
LA SOBREEXPOSICION PUEDE CAUSAR DESORDEN EN
LA REPRODUCCIÓN PARA EL SEXO MASCULINO.

Evitar contacto con los ojos, la piel y la ropa.
No respirar (polvo, vapor, niebla, gas)*
Mantener el recipiente tapado.
Usar solo con ventilación adecuada.
Lavar completamente después del manejo.

* Seleccionar la palabra o palabras aplicables.

+ Usar la frase que sea adecuada.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1047:1984 *Productos de petróleo. Punto de inflamación en copa cerrada. Método Tag.*
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1493:1987 *Productos de petróleo. Determinación del punto de inflamación en vaso cerrado (Pensky - Martens).*
Norma ASTM D 3278:1989. *Test methods for flash point of liquids by setafish closed - cup apparatus.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

ANSI Z 129.1-1982. *American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals. Precautionary Labelling.* American National Standard Institute. New York, 1983.

(Continúa)

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. Alcance	1

2. Definiciones	1
3. Requisitos generales	5
4. Selección de texto de etiqueta de precaución	6
4.1 Generalidades	6
4.2 Acción del fuego	10
4.3 Acción de derrame o goteo	10
4.4 Instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes	10
4.5 Declaraciones de antídotos	12
4.6 Notas para médicos	13
4.7 Otras declaraciones útiles de riesgo	14
4.8 Otras medidas útiles de precaución	15
TABLAS	
Tabla 1. Selección de texto de la etiqueta de precaución	6
Tabla 2. Declaraciones de acción de fuego	10
Tabla 3. Declaraciones de acción de derrame o goteo	10
ANEXOS	
Anexo A. Uso ilustrativo de textos de etiquetas de precaución	19
A.1 Generalidades	19
A.2 Etiquetas para productos químicos con riesgos simples	19
A.3 Etiquetas para productos químicos con riesgos múltiples	24
Anexo B. Etiquetado de riesgos crónicos graves	39
B.1 Generalidades	39
B.2 Etiquetado de cancerígenos	39
B.3 Etiquetado de tóxicos para la reproducción	39
B.4 Etiquetado de otros efectos crónicos graves	40
B.5 Etiquetado de mezclas	40
B.6 Palabras claves aplicables a efectos crónicos graves	40
B.7 Medidas de precaución aplicables a efectos crónicos graves	40
B.8 Ubicación de declaraciones de riesgos para efectos crónicos graves	40



Quito – Ecuador

NORMA
TÉCNICA
ECUATORIANA

NTE INEN-ISO 45001

Primera edición
2018-07

**SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO — REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO
(ISO 45001:2018, IDT)**

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS — REQUIREMENTS WITH
GUIDANCE FOR USE (ISO 45001:2018, IDT)

Correspondencia:

Esta Norma Técnica Ecuatoriana es una adopción idéntica de la traducción oficial de la Norma Internacional ISO 45001:2018.

Prólogo nacional

Esta Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 45001, *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso*, es una adopción idéntica de la traducción oficial al español de la Norma Internacional ISO 45001:2018, *Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. El comité nacional responsable de la adopción idéntica de esta Norma Internacional es el Comité Técnico de Normalización, *Seguridad y salud en el trabajo*.

Esta NTE INEN-ISO 45001:2018 reemplaza a las NTE INEN-OHSAS 18001:2010 y NTE INEN-OHSAS 18002:2010

Para el propósito de esta Norma Técnica Ecuatoriana, se indica que en la Norma Internacional ISO 45001:2018 no existen documentos normativos de referencia.

NORMA INTERNACIONAL

ISO
45001

Traducción oficial
Official translation
Traduction officielle

Primera edición
2018-03

Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso

*Occupational health and safety management systems —
Requirements with guidance for use*

*Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail —
Exigences et lignes directrices pour son utilisation*

Publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza, como traducción oficial en español avalada por el *Translation Management Group*, que ha certificado la conformidad en relación con las versiones inglesa y francesa.



CON LICENCIA DE USO PARA PEBEL CONSULTORES, POR INEN
NÚMERO DE ORDEN: 001-005-000092336 / DESCARGADO: 2018-
AUTORIZACIÓN A USUARIO ÚNICO, PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

Número de referencia
ISO 45001:2018
(traducción oficial)

© ISO 2018

© ISO 2018.

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, o requerido en el contexto de su implementación, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado, o la publicación en Internet o una Intranet, sin la autorización previa por escrito. La autorización puede solicitarse a ISO en la siguiente dirección o al organismo miembro de ISO en el país solicitante.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Ginebra, Suiza
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publicada en Suiza

Índice

Página

Prólogo.....	v
Prólogo de la versión en español	vi
Introducción.....	vii
1 Objeto y campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	2
3 Términos y definiciones	2
4 Contexto de la organización	9
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	9
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas.....	10
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	10
4.4 Sistema de gestión de la SST	10
5 Liderazgo y participación de los trabajadores.....	10
5.1 Liderazgo y compromiso	10
5.2 Política de la SST	11
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.....	12
5.4 Consulta y participación de los trabajadores	12
6 Planificación.....	14
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	14
6.1.1 Generalidades.....	14
6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades.....	14
6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	16
6.1.4 Planificación de acciones	16
6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	17
6.2.1 Objetivos de la SST	17
6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de la SST	17
7 Apoyo.....	18
7.1 Recursos.....	18
7.2 Competencia.....	18
7.3 Toma de conciencia	18
7.4 Comunicación.....	19
7.4.1 Generalidades.....	19
7.4.2 Comunicación interna	19
7.4.3 Comunicación externa	19
7.5 Información documentada	20
7.5.1 Generalidades.....	20
7.5.2 Creación y actualización.....	20
7.5.3 Control de la Información documentada.....	20
8 Operación.....	21
8.1 Planificación y control operacional.....	21
8.1.1 Generalidades.....	21
8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST.....	21
8.1.3 Gestión del cambio	22
8.1.4 Compras.....	22
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	23

9	Evaluación del desempeño.....	23
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	23
9.1.1	Generalidades.....	23
9.1.2	Evaluación del cumplimiento.....	24
9.2	Auditoría interna.....	24
9.2.1	Generalidades.....	24
9.2.2	Programa de auditoría interna.....	25
9.3	Revisión por la dirección.....	25
10	Mejora.....	26
10.1	Generalidades	26
10.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	27
10.3	Mejora continua	28
Anexo A (informativo) Orientación para el uso de este documento.....		29
Bibliografía.....		48
Índice alfabético de términos.....		49

Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

En la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC se describen los procedimientos utilizados para desarrollar este documento y para su mantenimiento posterior. En particular debería tomarse nota de los diferentes criterios de aprobación necesarios para los distintos tipos de documentos ISO. Este documento se redactó de acuerdo a las reglas editoriales de la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC. www.iso.org/directives.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente. Los detalles sobre cualquier derecho de patente identificado durante el desarrollo de este documento se indican en la introducción y/o en la lista ISO de declaraciones de patente recibidas. www.iso.org/patents.

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

Para obtener una explicación sobre el significado de los términos específicos de ISO y expresiones relacionadas con la evaluación de la conformidad, así como información de la adhesión de ISO a los principios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) respecto a los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), véase la siguiente dirección: www.iso.org/iso/foreword.html.

El comité responsable de este documento es el ISO/PC 283, *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*.

Prólogo de la versión en español

Este documento ha sido traducido por el Grupo de Trabajo *Spanish Translation Task Force* (STTF) del ISO/PC 283, *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*, en el que participan representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países:

Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, República Dominicana y Uruguay.

Igualmente, en el citado Grupo de Trabajo participan representantes de COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) e INLAC (Instituto Latinoamericano de la Calidad).

Esta traducción es parte del resultado del trabajo que el ISO/PC 283/STTF, viene desarrollando desde su creación en el año 2016 para lograr la unificación de la terminología en lengua española en el ámbito de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- g) los procesos eficaces para identificar los peligros, controlar los riesgos para la SST y aprovechar las oportunidades para la SST;
- h) la evaluación continua del desempeño y el seguimiento del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST;
- i) la integración del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;
- j) los objetivos de la SST que se alinean con la política de la SST y que tienen en cuenta los peligros, los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST de la organización;
- k) el cumplimiento con sus requisitos legales y otros requisitos.

La demostración de la implementación exitosa de este documento puede utilizarse por una organización para asegurar a los trabajadores y a otras partes interesadas que se ha puesto en marcha un sistema de gestión de la SST eficaz. Sin embargo, la adopción de este documento no garantizará por sí misma la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores, la provisión de lugares de trabajo seguros y saludables ni la mejora en el desempeño de la SST.

El nivel de detalle, la complejidad, la extensión de la información documentada y los recursos necesarios para asegurar el éxito del sistema de gestión de la SST de una organización dependerán de varios factores, tales como:

- el contexto de la organización (por ejemplo el número de trabajadores, tamaño, geografía, cultura, requisitos legales y otros requisitos);
- el alcance del sistema de gestión de la SST de la organización;
- la naturaleza de las actividades de la organización y los riesgos para la SST asociados.

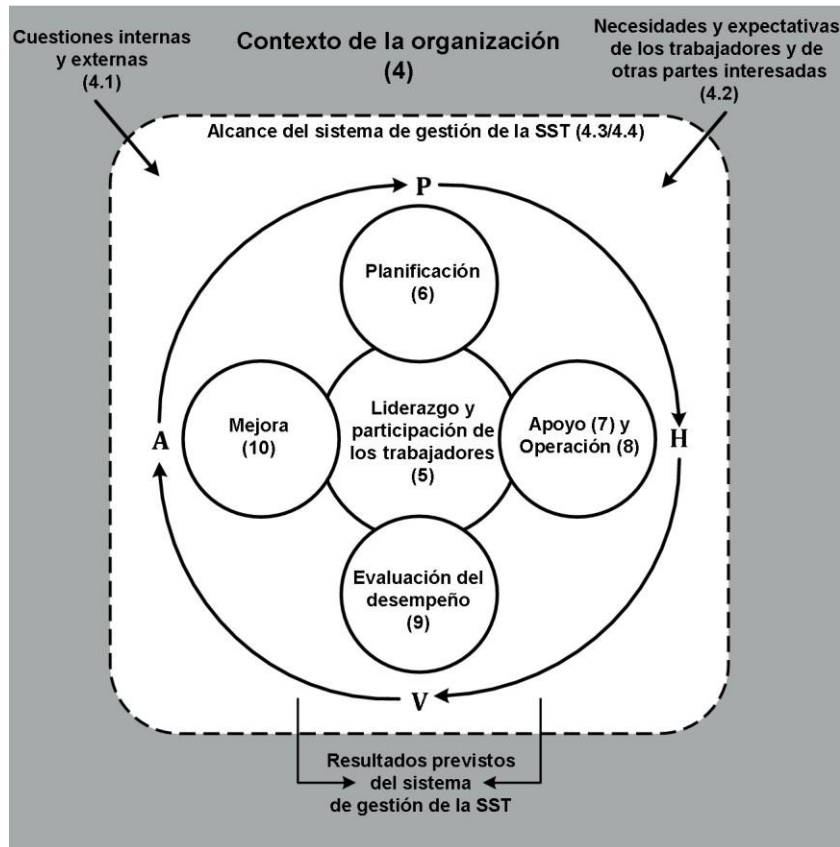
0.4 Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar

El enfoque del sistema de gestión de la SST aplicado en este documento se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

El concepto PHVA es un proceso iterativo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:

- a) Planificar: determinar y evaluar los riesgos para la SST, las oportunidades para la SST y otros riesgos y otras oportunidades, establecer los objetivos de la SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de la SST de la organización;
- b) Hacer: implementar los procesos según lo planificado;
- c) Verificar: hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política y los objetivos de la SST, e informar sobre los resultados;
- d) Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de la SST para alcanzar los resultados previstos.

Este documento incorpora el concepto PHVA en un nuevo marco de referencia, como se muestra en la Figura 1.



NOTA Los números proporcionados entre paréntesis hacen referencia a los números de los capítulos en este documento.

Figura 1 — Relación entre el PHVA y el marco de referencia de este documento

0.5 Contenido de este documento

Este documento es conforme con los requisitos de ISO para las normas de sistemas de gestión. Estos requisitos incluyen una estructura de alto nivel, texto esencial idéntico, y términos comunes con definiciones esenciales, diseñada para beneficiar a los usuarios al implementar múltiples normas ISO de sistemas de gestión.

Este documento no incluye requisitos específicos para otros temas, tales como los relativos a la gestión de la calidad, gestión de la responsabilidad social, gestión ambiental, gestión de la seguridad física (*security*) o gestión financiera, aunque sus elementos pueden alinearse o integrarse con otros sistemas de gestión.

Este documento contiene requisitos que pueden utilizarse por una organización para implementar un sistema de gestión de la SST y para evaluar la conformidad. Una organización que desee demostrar la conformidad con este documento puede:

- realizar una autodeterminación y una auto declaración, o
- buscar la confirmación de su conformidad por partes que tengan un interés en la organización, tales como clientes, o
- buscar la confirmación de su auto declaración por una parte externa a la organización, o

- buscar la certificación/el registro de su sistema de gestión de la SST por parte de una organización externa.

Los Capítulos 1 a 3 en este documento presentan el objeto y campo de aplicación, las referencias normativas y los términos y definiciones que se aplican para el uso de este documento, mientras que los Capítulos 4 a 10 contienen los requisitos a utilizar para evaluar la conformidad con este documento. El Anexo A proporciona explicaciones informativas relativas a estos requisitos. Los términos y definiciones del Capítulo 3 están dispuestos en orden conceptual, con un índice alfabético proporcionado al final de este documento.

En este documento, se utilizan las siguientes formas verbales:

- “debe” indica un requisito;
- “debería” indica una recomendación;
- “puede” indica un permiso; una posibilidad o capacidad.

La información identificada como “NOTA” se presenta a modo de orientación para la comprensión o clarificación del requisito correspondiente. Las “Notas a la entrada” utilizadas en el Capítulo 3 proporcionan información adicional que complementa los datos terminológicos y pueden contener disposiciones relativas al uso de un término.

Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) y proporciona orientación para su uso, para permitir a las organizaciones proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables previniendo las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como mejorando de manera proactiva su desempeño de la SST.

Este documento es aplicable a cualquier organización que desee establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la SST para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST (incluyendo las deficiencias del sistema), aprovechar las oportunidades para la SST y abordar las no conformidades del sistema de gestión de la SST asociadas a sus actividades.

Este documento ayuda a una organización a alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST. En coherencia con la política de la SST de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión de la SST incluyen:

- a) la mejora continua del desempeño de la SST;
- b) el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- c) el logro de los objetivos de la SST.

Este documento es aplicable a cualquier organización sin importar su tamaño, tipo y actividades. Es aplicable a los riesgos para la SST bajo el control de la organización, teniendo en cuenta factores tales como el contexto en el que opera la organización y las necesidades y expectativas de sus trabajadores y otras partes interesadas.

Este documento no establece criterios específicos para el desempeño de la SST, ni para el diseño de un sistema de gestión de la SST.

Este documento permite a una organización, mediante su sistema de gestión de la SST, integrar otros aspectos de la seguridad y salud, tales como el bienestar del trabajador.

Este documento no aborda cuestiones tales como la seguridad del producto, los daños a la propiedad o los impactos ambientales, más allá de los riesgos para los trabajadores y para otras partes interesadas pertinentes.

Este documento puede ser utilizado total o parcialmente para mejorar de manera sistemática la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, las declaraciones de conformidad con este documento no son aceptables a menos que todos sus requisitos estén incorporados en el sistema de gestión de la SST de una organización y se cumplan sin exclusión.

2 Referencias normativas

El presente documento no contiene referencias normativas.

3 Términos y definiciones

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes.

ISO e IEC mantienen bases de datos terminológicas para su utilización en normalización en las siguientes direcciones:

- Plataforma de búsqueda en línea de ISO: disponible en <https://www.iso.org/obp>
- Electropedia de IEC: disponible en <http://www.electropedia.org/>

3.1 organización

persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus *objetivos* (3.16)

Nota 1 a la entrada: El concepto de organización incluye, entre otros, un trabajador independiente, compañía, corporación, firma, empresa, autoridad, sociedad, organización benéfica o institución, o una parte o combinación de éstas, ya estén constituidas o no, públicas o privadas.

Nota 2 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.2 parte interesada

persona u *organización* (3.1) que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.3 trabajador

persona que realiza trabajo o actividades relacionadas con el trabajo que están bajo el control de la *organización* (3.1)

Nota 1 a la entrada: Personas que realizan trabajo o actividades relacionadas con el trabajo bajo diversos acuerdos, pagados o no pagados, tales como de manera regular o temporal, intermitente o estacional, esporádica o a tiempo parcial.

Nota 2 a la entrada: Los trabajadores incluyen la *alta dirección* (3.12), personas directivas y no directivas.

Nota 3 a la entrada: El trabajo o las actividades relacionadas con el trabajo realizadas bajo el control de la organización puede ser realizado por trabajadores empleados por la organización, trabajadores de proveedores externos, contratistas, independientes, trabajadores proporcionados por otra organización, y por otras personas en la medida en que la organización comparta el control sobre su trabajo o actividades relacionadas con el trabajo, de acuerdo con el contexto de la organización.

3.4

participación

acción y efecto de involucrar en la toma de decisiones

Nota 1 a la entrada: La participación incluye el comprometer a los comités de seguridad y salud y a los representantes de los trabajadores, cuando existan.

3.5

consulta

búsqueda de opiniones antes de tomar una decisión

Nota 1 a la entrada: La consulta incluye el comprometer a los comités de seguridad y salud y a los representantes de los trabajadores, cuando existan.

3.6

lugar de trabajo

lugar bajo el control de la *organización* (3.1) donde una persona necesita estar o ir por razones de trabajo

Nota 1 a la entrada: Las responsabilidades de la organización bajo el *sistema de gestión de la SST* (3.11) para el lugar de trabajo dependen del grado de control sobre el lugar de trabajo.

3.7

contratista

organización (3.1) externa que proporciona servicios a la organización de acuerdo con las especificaciones, términos y condiciones acordados

Nota 1 a la entrada: Los servicios pueden incluir actividades de construcción, entre otros.

3.8

requisito

necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria

Nota 1 a la entrada: “Generalmente implícita” significa que es habitual o práctica común para la *organización* (3.1) y las *partes interesadas* (3.2) que la necesidad o expectativa bajo consideración está implícita.

Nota 2 a la entrada: Un requisito especificado es el que está declarado, por ejemplo en *información documentada* (3.24).

Nota 3 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.9

requisitos legales y otros requisitos

requisitos legales que una *organización* (3.1) tiene que cumplir y otros *requisitos* (3.8) que una organización tiene que cumplir o que elige cumplir

Nota 1 a la entrada: Para los propósitos de este documento, los requisitos legales y otros requisitos son aquellos que son pertinentes para el *sistema de gestión de la SST* (3.11).

Nota 2 a la entrada: “Los requisitos legales y otros requisitos” incluyen las disposiciones de acuerdos colectivos.

Nota 3 a la entrada: Los requisitos legales y otros requisitos incluyen aquellos que identifican a las personas que son los representantes de los *trabajadores* (3.3) de acuerdo con las leyes, los reglamentos, los acuerdos colectivos y las prácticas.

3.10

sistema de gestión

conjunto de elementos de una *organización* (3.1) interrelacionados o que interactúan para establecer *políticas* (3.14), *objetivos* (3.16) y *procesos* (3.25) para lograr estos objetivos

Nota 1 a la entrada: Un sistema de gestión puede abordar una sola disciplina o varias disciplinas.

Nota 2 a la entrada: Los elementos del sistema incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación, la operación, la evaluación del desempeño y la mejora.

Nota 3 a la entrada: El alcance de un sistema de gestión puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones dentro de un grupo de organizaciones.

Nota 4 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La Nota 2 a la entrada se ha modificado para clarificar ciertos aspectos más amplios de un sistema de gestión.

3.11

sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

sistema de gestión de la SST

sistema de gestión (3.10) o parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la *política de la SST* (3.15)

Nota 1 a la entrada: Los resultados previstos del sistema de gestión de la SST son prevenir *lesiones y deterioro de la salud* (3.18) a los *trabajadores* (3.3) y proporcionar *lugares de trabajo* (3.6) seguros y saludables.

Nota 2 a la entrada: Los términos “salud y seguridad en el trabajo” (en inglés, OSH) y “seguridad y salud en el trabajo” (en inglés, OH&S) tienen el mismo significado.

3.12

alta dirección

persona o grupo de personas que dirige y controla una *organización* (3.1) al más alto nivel

Nota 1 a la entrada: La alta dirección tiene el poder para delegar autoridad y proporcionar recursos dentro de la organización siempre que se conserve la responsabilidad última del *sistema de gestión de la SST* (3.11).

Nota 2 a la entrada: Si el alcance del *sistema de gestión* (3.10) comprende sólo una parte de la organización, entonces alta dirección se refiere a quienes dirigen y controlan esa parte de la organización.

Nota 3 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La Nota 1 a la entrada se ha modificado para clarificar la responsabilidad de la alta dirección en relación con un sistema de gestión de la SST.

3.13

eficacia

grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.14**política**

intenciones y dirección de una *organización* (3.1), como las expresa formalmente su *alta dirección* (3.12)

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.15**política de la seguridad y salud en el trabajo****política de la SST**

política (3.14) para prevenir *lesiones y deterioro de la salud* (3.18) relacionados con el trabajo a los *trabajadores* (3.3), y para proporcionar *lugares de trabajo* (3.6) seguros y saludables

3.16**objetivo**

resultado a alcanzar

Nota 1 a la entrada: Un objetivo puede ser estratégico, táctico u operativo.

Nota 2 a la entrada: Los objetivos pueden referirse a diferentes disciplinas (tales como financieras, de seguridad y salud y ambientales) y se pueden aplicar en diferentes niveles [tales como estratégicos, para toda la organización, para proyectos, productos y *procesos* (3.25)].

Nota 3 a la entrada: Un objetivo se puede expresar de otras maneras, por ejemplo, como un resultado previsto, un propósito, un criterio operativo, un *objetivo de la SST* (3.17) o mediante el uso de términos con un significado similar (por ejemplo finalidad o meta).

Nota 4 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La “Nota 4 a la entrada” original se ha eliminado porque el término “objetivo de la SST” se ha definido de forma separada en 3.17.

3.17**objetivo de la seguridad y salud en el trabajo****objetivo de la SST**

objetivo (3.16) establecido por la *organización* (3.1) para lograr resultados específicos coherentes con la *política de la SST* (3.15)

3.18**lesión y deterioro de la salud**

efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona

Nota 1 a la entrada: Estos efectos adversos incluyen enfermedad profesional, enfermedad común y muerte.

Nota 2 a la entrada: El término “lesión y deterioro de la salud” implica la presencia de lesiones o de deterioro de la salud, solos o en combinación.

3.19**peligro**

fuentes con un potencial para causar *lesiones y deterioro de la salud* (3.18)

Nota 1 a la entrada: Los peligros pueden incluir fuentes con el potencial de causar daños o situaciones peligrosas, o circunstancias con el potencial de exposición que conduzca a lesiones y deterioro de la salud.

3.20

riesgo

efecto de la incertidumbre

Nota 1 a la entrada: Un efecto es una desviación de lo esperado — positiva o negativa.

Nota 2 a la entrada: Incertidumbre es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad.

Nota 3 a la entrada: Con frecuencia el riesgo se caracteriza por referencia a “eventos” potenciales (según se define en la Guía ISO 73:2009, 3.5.1.3), y “consecuencias” (según se define en la Guía ISO 73:2009, 3.6.1.3), o una combinación de éstos.

Nota 4 a la entrada: Con frecuencia el riesgo se expresa en términos de una combinación de las consecuencias de un evento (incluidos cambios en las circunstancias) y la “probabilidad” (según se define en la Guía ISO 73:2009, 3.6.1.1) asociada de que ocurra.

Nota 5 a la entrada: En este documento, cuando se utiliza el término “riesgos y oportunidades” significa *riesgos para la SST* (3.21), *oportunidades para la SST* (3.22) y otros riesgos y otras oportunidades para el sistema de gestión.

Nota 6 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La Nota 5 a la entrada se ha añadido para clarificar el término “riesgos y oportunidades” en su uso para este documento.

3.21

riesgo para la seguridad y salud en el trabajo

riesgo para la SST

combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la *lesión y deterioro de la salud* (3.18) que pueden causar los eventos o exposiciones

3.22

oportunidad para la seguridad y salud en el trabajo

oportunidad para la SST

circunstancia ó conjunto de circunstancias que pueden conducir a la mejora del *desempeño de la SST* (3.28)

3.23

competencia

capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de alcanzar los resultados previstos

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.24

información documentada

información que una *organización* (3.1) tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene

Nota 1 a la entrada: La información documentada puede estar en cualquier formato y medio, y puede provenir de cualquier fuente.

Nota 2 a la entrada: La información documentada puede hacer referencia a:

- a) el *sistema de gestión* (3.10), incluidos los *procesos* (3.25) relacionados;
- b) la información generada para que la organización opere (documentación);
- c) la evidencia de los resultados alcanzados (registros).

Nota 3 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.25

proceso

conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforma las entradas en salidas

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.26

procedimiento

forma especificada de llevar a cabo una actividad o un *proceso* (3.25)

Nota 1 a la entrada: Los procedimientos pueden estar documentados o no.

[FUENTE: ISO 9000:2015, 3.4.5, modificado — La Nota 1 a la entrada se ha modificado en la versión inglesa al sustituir “can” por “may”, no aplica a la versión en español.]

3.27

desempeño

resultado medible

Nota 1 a la entrada: El desempeño se puede relacionar con hallazgos cuantitativos o cualitativos. Los resultados pueden determinarse y evaluarse por métodos cualitativos o cuantitativos.

Nota 2 a la entrada: El desempeño se puede relacionar con la gestión de actividades, *procesos* (3.25), productos (incluidos servicios), sistemas u *organizaciones* (3.1).

Nota 3 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La Nota 1 a la entrada se ha modificado para clarificar los tipos y métodos que pueden utilizarse para determinar y evaluar los resultados.

3.28

desempeño de la seguridad y salud en el trabajo

desempeño de la SST

desempeño (3.27) relacionado con la *eficacia* (3.13) de la prevención de *lesiones y deterioro de la salud* (3.18) para los *trabajadores* (3.3) y de la provisión de *lugares de trabajo* (3.6) seguros y saludables

3.29

contratar externamente, verbo

establecer un acuerdo mediante el cual una *organización* (3.1) externa realiza parte de una función o *proceso* (3.25) de una organización

Nota 1 a la entrada: Una organización externa está fuera del alcance del *sistema de gestión* (3.10), aunque la función o proceso contratado externamente forme parte del alcance.

Nota 2 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.30

seguimiento

determinación del estado de un sistema, un *proceso* (3.25) o una actividad

Nota 1 a la entrada: Para determinar el estado, puede ser necesario verificar, supervisar u observar en forma crítica.

Nota 2 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.31

medición

proceso (3.25) para determinar un valor

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.32

auditoría

proceso (3.25) sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría

Nota 1 a la entrada: Una auditoría puede ser interna (de primera parte) o externa (de segunda o tercera parte), y puede ser combinada (combinando dos o más disciplinas).

Nota 2 a la entrada: La auditoría interna la realiza la propia *organización* (3.1), o una parte externa en su nombre.

Nota 3 a la entrada: “Evidencia de auditoría” y “criterios de auditoría” se definen en la Norma ISO 19011.

Nota 4 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.33

conformidad

cumplimiento de un *requisito* (3.8)

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1.

3.34

no conformidad

incumplimiento de un *requisito* (3.8)

Nota 1 a la entrada: La no conformidad está relacionada con requisitos de este documento y con requisitos adicionales del *sistema de gestión de la SST* (3.11) que una *organización* (3.1) establece por sí misma.

Nota 2 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La Nota 1 a la entrada se ha añadido para clarificar la relación de las no conformidades con los requisitos de este documento y con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST.

3.35

incidente

suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado *lesiones y deterioro de la salud* (3.18)

Nota 1 a la entrada: En ocasiones se denomina “accidente” a un incidente donde se han producido lesiones y deterioro de la salud.

Nota 2 a la entrada: Un incidente donde no se han producido lesiones y deterioro de la salud, pero tiene el potencial para causarlos, puede denominarse un “cuasi-accidente”.

Nota 3 a la entrada: Aunque puede haber una o más *no conformidades* (3.34) relacionadas con un incidente, un incidente también puede producirse aunque no haya ninguna no conformidad.

3.36

acción correctiva

acción para eliminar la causa de una *no conformidad* (3.34) o un *incidente* (3.35) y prevenir que vuelva a ocurrir

Nota 1 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas de sistemas de gestión de ISO proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La definición se ha modificado para incluir la referencia a “incidente”, dado que los incidentes son los factores clave de la seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, las actividades necesarias para resolverlos son las mismas que para las no conformidades, a través de acciones correctivas.

3.37

mejora continua

actividad recurrente para mejorar el *desempeño* (3.27)

Nota 1 a la entrada: Mejorar el desempeño está relacionado con el uso del *sistema de gestión de la SST* (3.11) para lograr la mejora en el *desempeño global de la SST* (3.28) coherente con la *política de la SST* (3.15) y los *objetivos de la SST* (3.17).

Nota 2 a la entrada: Continua no significa ininterrumpida de manera que no es necesario que la actividad tenga lugar en todas las áreas de forma simultánea.

Nota 3 a la entrada: Este constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales de las normas ISO de sistemas de gestión de proporcionados en el Anexo SL del suplemento de ISO consolidado de las Directivas ISO/IEC, Parte 1. La Nota 1 a la entrada se ha añadido para clarificar el significado de “desempeño” en el contexto del sistema de gestión de la SST; y la Nota 2 a la entrada se ha añadido para clarificar el significado de “continua”.

4 Contexto de la organización

4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST.

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas

La organización debe determinar:

- a) las otras partes interesadas, además de los trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST;
- b) las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, los requisitos) de los trabajadores y de otras partes interesadas;
- c) cuáles de estas necesidades y expectativas son, o podrían convertirse, en requisitos legales y otros requisitos.

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST

La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance.

Cuando se determina este alcance, la organización debe:

- considerar las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;
- tener en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2;
- tener en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo, planificadas o realizadas.

El sistema de gestión de la SST debe incluir las actividades, los productos y los servicios bajo el control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización.

El alcance debe estar disponible como información documentada.

4.4 Sistema de gestión de la SST

La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento.

5 Liderazgo y participación de los trabajadores

5.1 Liderazgo y compromiso

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST:

- a) asumiendo la total responsabilidad y rendición de cuentas para la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como la provisión de actividades y lugares de trabajo seguros y saludables;
- b) asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos relacionados de la SST y sean compatibles con la dirección estratégica de la organización;

- c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;
- d) asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST estén disponibles;
- e) comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST;
- f) asegurándose de que el sistema de gestión de la SST alcance los resultados previstos;
- g) dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST;
- h) asegurando y promoviendo la mejora continua;
- i) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad;
- j) desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de gestión de la SST;
- k) protegiendo a los trabajadores de represalias al informar de incidentes, peligros, riesgos y oportunidades;
- l) asegurándose de que la organización establezca e implemente procesos para la consulta y la participación de los trabajadores (véase 5.4);
- m) apoyando el establecimiento y funcionamiento de comités de seguridad y salud [véase 5.4 e) 1)].

NOTA En este documento se puede interpretar el término “negocio” en su sentido más amplio para referirse a aquellas actividades que son esenciales para la existencia de la organización.

5.2 Política de la SST

La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la SST que:

- a) incluya un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y que sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST;
- b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST;
- c) incluya un compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos;
- d) incluya un compromiso para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST (véase 8.1.2);
- e) incluya un compromiso para la mejora continua del sistema de gestión de la SST;
- f) incluya un compromiso para la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.

La política de la SST debe:

- estar disponible como información documentada;
- comunicarse dentro de la organización;
- estar disponible para las partes interesadas, según sea apropiado;
- ser pertinente y apropiada.

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada. Los trabajadores en cada nivel de la organización deben asumir la responsabilidad de aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST sobre los que tengan control.

NOTA Mientras que la responsabilidad y la autoridad se pueden asignar, finalmente, la alta dirección es la que rinde cuentas del funcionamiento del sistema de gestión de la SST.

La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de este documento;
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.

5.4 Consulta y participación de los trabajadores

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la consulta y la participación de los trabajadores a todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación del desempeño y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST.

La organización debe:

- a) proporcionar los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la consulta y la participación;

NOTA 1 La representación de los trabajadores puede ser un mecanismo para la consulta y la participación.

- b) proporcionar el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;
- c) determinar y eliminar los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;

NOTA 2 Los obstáculos y barreras pueden incluir la falta de respuesta a los aportes o sugerencias de los trabajadores, barreras de idioma o de alfabetización, represalias o amenazas de represalias y políticas o prácticas que desalientan o penalizan la participación del trabajador.

- d) enfatizar la consulta de los trabajadores no directivos sobre lo siguiente:
- 1) la determinación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);
 - 2) el establecimiento de la política de la SST (véase 5.2);
 - 3) la asignación de roles, responsabilidades y autoridades de la organización, según sea aplicable (véase 5.3);
 - 4) la determinación de cómo cumplir los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);
 - 5) el establecimiento de los objetivos de la SST y la planificación para lograrlos (véase 6.2);
 - 6) la determinación de los controles aplicables para la contratación externa, las compras y los contratistas (véase 8.1.4);
 - 7) la determinación de qué necesita seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1);
 - 8) la planificación, el establecimiento, la implementación y el mantenimiento de programas de auditoría (véase 9.2.2);
 - 9) el aseguramiento de la mejora continua (véase 10.3);
- e) enfatizar la participación de los trabajadores no directivos sobre lo siguiente:
- 1) la determinación de los mecanismos para su consulta y participación;
 - 2) la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos y oportunidades (véanse 6.1.1 y 6.1.2);
 - 3) la determinación de acciones para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST (véase 6.1.4);
 - 4) la determinación de los requisitos de competencia, las necesidades de formación, la formación y la evaluación de la formación (véase 7.2);
 - 5) la determinación de qué información se necesita comunicar y cómo hacerlo (véase 7.4);
 - 6) la determinación de medidas de control y su implementación y uso eficaces (véanse 8.1, 8.1.3 y 8.2);
 - 7) la investigación de los incidentes y no conformidades y la determinación de las acciones correctivas (véase 10.2).

NOTA 3 Enfatizar la consulta y la participación de los trabajadores no directivos pretende aplicarse a las personas que llevan a cabo actividades de trabajo, pero no pretende excluir, por ejemplo a los directivos que sufren un impacto por actividades de trabajo o por otros factores de la organización.

NOTA 4 Se reconoce que la provisión de formación sin costo para los trabajadores y la provisión de formación durante las horas de trabajo, cuando sea posible, puede eliminar barreras significativas para la participación de los trabajadores.

6 Planificación

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1 Generalidades

Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidos en los apartados 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:

- a) asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda alcanzar sus resultados previstos;
- b) prevenir o reducir efectos no deseados;
- c) lograr la mejora continua.

Al determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y sus resultados previstos que es necesario abordar, la organización debe tener en cuenta:

- los peligros (véase 6.1.2.1);
- los riesgos para la SST y otros riesgos (véase 6.1.2.2);
- las oportunidades para la SST y otras oportunidades (véase 6.1.2.3);
- los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3).

La organización, en sus procesos de planificación, debe determinar y evaluar los riesgos y oportunidades que son pertinentes para los resultados previstos del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST. En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación debe llevarse a cabo antes de que se implemente el cambio (véase 8.1.3).

La organización debe mantener información documentada sobre:

- los riesgos y oportunidades;
- los procesos y acciones necesarios para determinar y abordar sus riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.2 hasta 6.1.4), en la medida necesaria para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.

6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades

6.1.2.1 Identificación de peligros

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos de identificación continua y proactiva de los peligros. Los procesos deben tener en cuenta, pero no limitarse a:

- a) cómo se organiza el trabajo, los factores sociales [incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, victimización y acoso (*bullying*) e intimidación], el liderazgo y la cultura de la organización;

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para:

- Traducción oficial/Official translation/Traduction officielle
© ISO 2018 — Todos los derechos reservados. USUARIO ÚNICO, PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST deben definirse con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que son más proactivas que reactivas y que se utilicen de un modo sistemático. Estas metodologías y criterios deben mantenerse y conservarse como información documentada.

6.1.2.3 Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar:

- a) las oportunidades para la SST que permitan mejorar el desempeño de la SST, teniendo en cuenta los cambios planificados en la organización, sus políticas, sus procesos o sus actividades, y:
 - 1) las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;
 - 2) las oportunidades de eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST;
- b) otras oportunidades para mejorar el sistema de gestión de la SST.

NOTA Los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST pueden dar como resultado otros riesgos y otras oportunidades para la organización.

6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para:

- a) determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos actualizados que sean aplicables a sus peligros, sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST;
- b) determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos aplican a la organización y qué necesita comunicarse;
- c) tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.

La organización debe mantener y conservar información documentada sobre sus requisitos legales y otros requisitos y debe asegurarse de que se actualiza para reflejar cualquier cambio.

NOTA Los requisitos legales y otros requisitos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades para la organización.

6.1.4 Planificación de acciones

La organización debe planificar:

- a) las acciones para:
 - 1) abordar estos riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.2 y 6.1.2.3);
 - 2) abordar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);
 - 3) prepararse y responder ante situaciones de emergencia (véase 8.2);

b) la manera de:

- 1) integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio;
- 2) evaluar la eficacia de estas acciones.

La organización debe tener en cuenta la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y las salidas del sistema de gestión de la SST cuando planifique la toma de acciones.

Al planificar sus acciones la organización debe considerar las mejores prácticas, las opciones tecnológicas y los requisitos financieros, operacionales y de negocio.

6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos

6.2.1 Objetivos de la SST

La organización debe establecer objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de la SST y el desempeño de la SST (véase 10.3).

Los objetivos de la SST deben:

- a) ser coherentes con la política de la SST;
- b) ser medibles (si es posible) o evaluables en términos de desempeño;
- c) tener en cuenta:
 - 1) los requisitos aplicables;
 - 2) los resultados de la evaluación de los riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.2 y 6.1.2.3);
 - 3) los resultados de la consulta con los trabajadores (véase 5.4) y, cuando existan, con los representantes de los trabajadores;
- d) ser objeto de seguimiento;
- e) comunicarse;
- f) actualizarse, según sea apropiado.

6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de la SST

Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización debe determinar:

- a) qué se va a hacer;
- b) qué recursos se requerirán;
- c) quién será responsable;
- d) cuándo se finalizará;

- e) cómo se evaluarán los resultados, incluyendo los indicadores de seguimiento;
- f) cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización.

La organización debe mantener y conservar información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos.

7 Apoyo

7.1 Recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST.

7.2 Competencia

La organización debe:

- a) determinar la competencia necesaria de los trabajadores que afecta o puede afectar a su desempeño de la SST;
- b) asegurarse de que los trabajadores sean competentes (incluyendo la capacidad de identificar los peligros), basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;
- c) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir y mantener la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;
- d) conservar la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.

NOTA Las acciones aplicables pueden incluir, por ejemplo, la provisión de formación, la tutoría o la reasignación de las personas empleadas actualmente; o la contratación o subcontratación de personas competentes.

7.3 Toma de conciencia

Los trabajadores deben ser sensibilizados sobre y tomar conciencia de:

- a) la política de la SST y los objetivos de la SST;
- b) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;
- c) las implicaciones y las consecuencias potenciales de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST;
- d) los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos;
- e) los peligros, los riesgos para la SST y las acciones determinadas, que sean pertinentes para ellos;
- f) la capacidad de alejarse de situaciones de trabajo que consideren que presentan un peligro inminente y serio para su vida o su salud, así como las disposiciones para protegerles de las consecuencias indebidas de hacerlo.

7.4 Comunicación

7.4.1 Generalidades

La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de:

- a) qué comunicar;
- b) cuándo comunicar;
- c) a quién comunicar:
 - 1) internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;
 - 2) entre contratistas y visitantes al lugar de trabajo;
 - 3) entre otras partes interesadas;
- d) cómo comunicar.

La organización debe tener en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, género, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), al considerar sus necesidades de comunicación.

La organización debe asegurarse de que se consideran los puntos de vista de partes interesadas externas al establecer sus procesos de comunicación.

Al establecer sus procesos de comunicación, la organización debe:

- tener en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos;
- asegurarse de que la información de la SST a comunicar es coherente con la información generada dentro del sistema de gestión de la SST, y es fiable

La organización debe responder a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión de la SST.

La organización debe conservar la información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según sea apropiado.

7.4.2 Comunicación interna

La organización debe:

- a) comunicar internamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SST entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluyendo los cambios en el sistema de gestión de la SST, según sea apropiado;
- b) asegurarse de que sus procesos de comunicación permitan a los trabajadores contribuir a la mejora continua.

7.4.3 Comunicación externa

La organización debe comunicar externamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SST, según se establece en los procesos de comunicación de la organización y teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos.

7.5 Información documentada

7.5.1 Generalidades

El sistema de gestión de la SST de la organización debe incluir:

- a) la información documentada requerida por este documento;
- b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.

NOTA La extensión de la información documentada para un sistema de gestión de la SST puede variar de una organización a otra, debido a:

- el tamaño de la organización y su tipo de actividades, procesos, productos y servicios;
- la necesidad de demostrar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- la complejidad de los procesos y sus interacciones;
- la competencia de los trabajadores.

7.5.2 Creación y actualización

Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:

- a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);
- b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);
- c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.

7.5.3 Control de la Información documentada

La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por este documento se debe controlar para asegurarse de que:

- a) esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;
- b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).

Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según sea aplicable

- distribución, acceso, recuperación y uso;
- almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;
- control de cambios (por ejemplo control de versión);
- conservación y disposición.

La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se debe identificar, según sea apropiado, y controlar.

NOTA 1 El acceso puede implicar una decisión en relación al permiso solamente para consultar la información documentada, o al permiso y a la autoridad para consultar y modificar la información documentada.

NOTA 2 El acceso a la información documentada pertinente incluye el acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.

8 Operación

8.1 Planificación y control operacional

8.1.1 Generalidades

La organización debe planificar, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante:

- a) el establecimiento de criterios para los procesos;
- b) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;
- c) el mantenimiento y la conservación de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;
- d) la adaptación del trabajo a los trabajadores.

En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización debe coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con las otras organizaciones.

8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía de los controles:

- a) eliminar el peligro;
- b) sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos;
- c) utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo;
- d) utilizar controles administrativos, incluyendo la formación;
- e) utilizar equipos de protección personal adecuados.

NOTA En muchos países, los requisitos legales y otros requisitos incluyen el requisito de que los equipos de protección personal (EPP) se proporcionen sin costo para los trabajadores.

8.1.3 Gestión del cambio

La organización debe establecer procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo:

- a) los nuevos productos, servicios y procesos o los cambios de productos, servicios y procesos existentes, incluyendo:
 - las ubicaciones de los lugares de trabajo y sus alrededores;
 - la organización del trabajo;
 - las condiciones de trabajo;
 - los equipos;
 - la fuerza de trabajo;
- b) cambios en los requisitos legales y otros requisitos;
- c) cambios en el conocimiento o la información sobre los peligros y riesgos para la SST;
- d) desarrollos en conocimiento y tecnología.

La organización debe revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.

NOTA Los cambios pueden resultar en riesgos y oportunidades.

8.1.4 Compras

8.1.4.1 Generalidades

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para controlar la compra de productos y servicios de forma que se asegure su conformidad con su sistema de gestión de la SST.

8.1.4.2 Contratistas

La organización debe coordinar sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de:

- a) las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en la organización;
- b) las actividades y operaciones de la organización que impactan en los trabajadores de los contratistas;
- c) las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en otras partes interesadas en el lugar de trabajo.

La organización debe asegurarse de que los requisitos de su sistema de gestión de la SST se cumplen por los contratistas y sus trabajadores. Los procesos de compra de la organización deben definir y aplicar los criterios de la seguridad y salud en el trabajo para la selección de contratistas.

NOTA Puede ser útil incluir los criterios de la seguridad y salud en el trabajo para la selección de los contratistas en los documentos contractuales.

- 2) sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros, los riesgos y oportunidades identificados;
- 3) el progreso en el logro de los objetivos de la SST de la organización;
- 4) la eficacia de los controles operacionales y de otros controles;
- b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;
- c) los criterios frente a los que la organización evaluará su desempeño de la SST;
- d) cuándo se debe realizar el seguimiento y la medición;
- e) cuándo se deben analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.

La organización debe evaluar el desempeño de la SST y determinar la eficacia del sistema de gestión de la SST.

La organización debe asegurarse de que el equipo de seguimiento y medición se calibra o se verifica según sea aplicable, y se utiliza y mantiene según sea apropiado.

NOTA Puede haber requisitos legales u otros requisitos (por ejemplo, normas nacionales o internacionales) relativos a la calibración o verificación del equipo de seguimiento y medición.

La organización debe conservar la información documentada adecuada:

- como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño;
- sobre el mantenimiento, calibración o verificación de los equipos de medición.

9.1.2 Evaluación del cumplimiento

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3).

La organización debe:

- a) determinar la frecuencia y los métodos para la evaluación del cumplimiento;
- b) evaluar el cumplimiento y tomar acciones si es necesario (véase 10.2);
- c) mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos;
- d) conservar la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento.

9.2 Auditoría interna

9.2.1 Generalidades

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST:

- a) es conforme con:
 - 1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;
 - 2) los requisitos de este documento;
- b) se implementa y mantiene eficazmente.

9.2.2 Programa de auditoría interna

La organización debe:

- a) planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas;
- b) definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;
- c) seleccionar auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;
- d) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informan a los directivos pertinentes; asegurarse de que se informa de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas pertinentes;
- e) tomar acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente su desempeño de la SST (véase el Capítulo 10);
- f) conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.

NOTA Para más información sobre las auditorías y las competencias de los auditores, véase la Norma ISO 19011.

9.3 Revisión por la dirección

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

La revisión por la dirección debe considerar:

- a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;
- b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:
 - 1) las necesidades y expectativas de las partes interesadas;
 - 2) los requisitos legales y otros requisitos;
 - 3) los riesgos y oportunidades;

- c) el grado en el que se han cumplido la política de la SST y los objetivos de la SST;
- d) la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:
 - 1) los incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;
 - 2) los resultados de seguimiento y medición;
 - 3) los resultados de la evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos;
 - 4) los resultados de la auditoría;
 - 5) la consulta y la participación de los trabajadores;
 - 6) los riesgos y oportunidades;
- e) la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz;
- f) las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;
- g) las oportunidades de mejora continua.

Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones relacionadas con:

- la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST en alcanzar sus resultados previstos;
- las oportunidades de mejora continua;
- cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST;
- los recursos necesarios;
- las acciones, si son necesarias;
- las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión de la SST con otros procesos de negocio;
- cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización.

La alta dirección debe comunicar los resultados pertinentes de las revisiones por la dirección a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4).

La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.

10 Mejora

10.1 Generalidades

La organización debe determinar las oportunidades de mejora (véase el Capítulo 9) e implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST.

10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos, incluyendo informar, investigar y tomar acciones para determinar y gestionar los incidentes y las no conformidades.

Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización debe:

- a) reaccionar de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad y, según sea aplicable:
 - 1) tomar acciones para controlar y corregir el incidente o la no conformidad;
 - 2) hacer frente a las consecuencias;
- b) evaluar, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) e involucrando a otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:
 - 1) la investigación del incidente o la revisión de la no conformidad;
 - 2) la determinación de las causas del incidente o la no conformidad;
 - 3) la determinación de si han ocurrido incidentes similares, si existen no conformidades, o si potencialmente podrían ocurrir;
- c) revisar las evaluaciones existentes de los riesgos para la SST y otros riesgos, según sea apropiado (véase 6.1);
- d) determinar e implementar cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.1.3);
- e) evaluar los riesgos de la SST que se relacionan con los peligros nuevos o modificados, antes de tomar acciones;
- f) revisar la eficacia de cualquier acción tomada, incluyendo las acciones correctivas;
- g) si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión de la SST.

Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas.

La organización debe conservar información documentada, como evidencia de:

- la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;
- los resultados de cualquier acción y acción correctiva, incluyendo su eficacia.

La organización debe comunicar esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas pertinentes.

NOTA Informar e investigar incidentes sin retrasos indebidos puede permitir que se eliminen los peligros y que los riesgos para la SST asociados se minimicen lo antes posible.

10.3 Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para:

- a) mejorar el desempeño de la SST;
- b) promover una cultura que apoye al sistema de gestión de la SST;
- c) promover la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del sistema de gestión de la SST;
- d) comunicar los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores;
- e) mantener y conservar información documentada como evidencia de la mejora continua.

Anexo A (informativo)

Orientación para el uso de este documento

A.1 Generalidades

La información explicativa presentada en este anexo está prevista para evitar la interpretación equivocada de los requisitos contenidos en este documento. Aunque esta información aborda estos requisitos, y es coherente con ellos, no está prevista para añadir, restar o modificarlos de manera alguna.

Los requisitos de este documento necesitan considerarse desde una perspectiva de sistemas y no deberían tomarse de forma aislada, es decir, puede haber una interrelación entre los requisitos de un capítulo con los requisitos de otros capítulos.

A.2 Referencias normativas

El presente documento no contiene referencias normativas. Los usuarios pueden consultar los documentos listados en la Bibliografía para información adicional sobre directrices relativas a la SST y otras normas ISO de sistemas de gestión.

A.3 Términos y definiciones

Además de los términos y definiciones presentados en el Capítulo 3, y con el fin de evitar malentendidos, a continuación se proporciona aclaración de algunos conceptos seleccionados.

- a) La palabra “Continua” indica duración que ocurre en un periodo de tiempo dado, con intervalos de interrupción (a diferencia de “continuo”, en el sentido de ininterrumpida, que indica duración sin interrupción). Por tanto “continua” es la palabra apropiada para utilizar en el contexto de la mejora.
- b) La palabra “considerar” significa que es necesario pensar en algo pero que se puede excluir, mientras que “tener en cuenta” significa que es necesario pensar en algo pero no se puede excluir.
- c) Las palabras “apropiado” y “aplicable” no son intercambiables. “Apropiado” significa adecuado (para) e implica cierto grado de libertad, mientras que “aplicable” significa pertinente o posible de aplicar e implica que si se puede hacer se debe hacer.
- d) Este documento en su versión en inglés utiliza el término “interested party”; el término “stakeholder” es un sinónimo que representa el mismo concepto.

NOTA a la versión en español: Los términos en inglés “interested party” y “stakeholder” tienen una traducción única al español como “parte interesada”.

- e) La palabra “asegurarse” significa que la responsabilidad se puede delegar, pero no la obligación de rendir cuentas para asegurar que se ha realizado una acción.

- f) “Información documentada” se utiliza para incluir tanto documentos como registros. Este documento utiliza la expresión “conservar información documentada como evidencia de...” que significa registros, y “mantener información documentada” que significa documentos, incluidos los procedimientos. La frase “conservar información documentada como evidencia de...” no pretende requerir que la información conservada cumplirá los requisitos probatorios legales. En su lugar, pretende definir el tipo de registros que se necesita conservar.
- g) Las actividades que están “bajo el control compartido de la organización” son actividades para las que la organización comparte el control sobre los medios o métodos, o comparte la dirección del trabajo ejercido respecto a su desempeño de la SST, coherente con sus requisitos legales y otros requisitos.

Las organizaciones pueden estar sujetas a requisitos relacionados con el sistema de gestión de la SST que exijan el uso de términos específicos y su significado. Si se utilizan estos otros términos, se sigue requiriendo la conformidad con este documento.

A.4 Contexto de la organización

A.4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

La comprensión del contexto de una organización se utiliza para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente su sistema de gestión de la SST. Las cuestiones internas y externas pueden ser positivas o negativas e incluyen condiciones, características o circunstancias cambiantes que pueden afectar al sistema de gestión de la SST, por ejemplo:

- a) cuestiones externas, tales como:
 - 1) el entorno cultural, social, político, legal, financiero, tecnológico, económico y ambiental y la competencia de mercado, ya sea internacional, nacional, regional o local;
 - 2) la introducción de nuevos competidores, contratistas, subcontratistas, proveedores, socios y prestadores de servicios, nuevas tecnologías, nuevas leyes y la aparición de nuevas profesiones;
 - 3) nuevos conocimientos sobre los productos y su efecto sobre la seguridad y salud;
 - 4) los factores y tendencias clave pertinentes para la industria o para el sector que tienen impacto sobre la organización;
 - 5) las relaciones con sus partes interesadas externas, así como sus percepciones y valores;
 - 6) los cambios en relación con cualquiera de los anteriores;
- b) cuestiones internas, tales como:
 - 1) la gobernanza, la estructura de la organización, los roles y la rendición de cuentas;
 - 2) las políticas, los objetivos y las estrategias que están establecidos para lograrlos;
 - 3) las capacidades, entendidas en términos de recursos, conocimientos y competencia (por ejemplo, capital, tiempo, recursos humanos, procesos, sistemas y tecnologías);

- 4) los sistemas de información, los flujos de información y los procesos de toma de decisiones (formales e informales);
- 5) la introducción de nuevos productos, materiales, servicios, herramientas, software, instalaciones y equipos;
- 6) las relaciones con los trabajadores, así como sus percepciones y valores;
- 7) la cultura en la organización;
- 8) las normas, directrices y modelos adoptados por la organización;
- 9) la forma y la extensión de las relaciones contractuales, incluyendo, por ejemplo las actividades contratadas externamente;
- 10) los acuerdos sobre los horarios de trabajo;
- 11) las condiciones de trabajo;
- 12) los cambios relacionados con cualquiera de los anteriores.

A.4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas

Las partes interesadas, además de los trabajadores, pueden incluir:

- a) autoridades legales y reglamentarias (locales, regionales, estatales/provinciales, nacionales o internacionales);
- b) casas matriz;
- c) proveedores, contratistas y subcontratistas;
- d) representantes de los trabajadores;
- e) organizaciones de trabajadores (sindicatos) y organizaciones de empleadores;
- f) propietarios, accionistas, clientes, visitantes, comunidad local y vecinos de la organización y el público en general;
- g) clientes, servicios médicos y otros servicios a la comunidad, medios de comunicación, academia, asociaciones empresariales y organizaciones no gubernamentales (ONG);
- h) organizaciones dedicadas a la seguridad y salud en el trabajo y profesionales de la seguridad y el cuidado de la salud en el trabajo.

Algunas necesidades y expectativas son obligatorias, por ejemplo porque han sido incorporadas a leyes y reglamentos. La organización también puede decidir acordar o adoptar voluntariamente otras necesidades y expectativas (por ejemplo subscribiéndose a una iniciativa voluntaria). Una vez que la organización las adopta, éstas se abordan al planificar y establecer el sistema de gestión de la SST.

A.4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST

Una organización tiene la libertad y flexibilidad para definir los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST. Los límites y la aplicabilidad pueden incluir toda la organización, una o varias partes específicas de la organización, siempre que la alta dirección de esa parte de la organización tenga sus propias funciones, responsabilidades y autoridades para establecer un sistema de gestión de la SST.

La credibilidad del sistema de gestión de la SST de la organización dependerá de la elección de los límites. El establecimiento del alcance no debería utilizarse para excluir actividades, productos y servicios que tengan o puedan tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización, o para evadir sus requisitos legales y otros requisitos. El alcance es una declaración de hecho y representativa de las operaciones de la organización incluidas dentro de los límites de su sistema de gestión de la SST que no debería inducir a error a las partes interesadas.

A.4.4 Sistema de gestión de la SST

La organización conserva la autoridad, la obligación de rendir cuentas y la autonomía para decidir cómo cumplirá los requisitos de este documento, incluyendo el nivel de detalle y el grado en el que:

- a) establece uno o más procesos para tener confianza en que se controlan, se llevan a cabo según lo planificado y se alcanzan los resultados previstos del sistema de gestión de la SST;
- b) se integran los requisitos del sistema de gestión de la SST en sus diversos procesos de negocio (por ejemplo, el diseño y desarrollo, las compras, los recursos humanos, las ventas y el marketing).

Si este documento se implementa para partes específicas de una organización, las políticas y procesos desarrollados por otras partes de la organización pueden utilizarse para cumplir los requisitos de este documento, siempre que sean aplicables a las partes específicas que estarán sujetas a ellos y que sean conformes con los requisitos de este documento. Ejemplos de esto incluyen políticas de la SST corporativas, programas de educación, formación y competencia, y controles de compras.

A.5 Liderazgo y participación de los trabajadores

A.5.1 Liderazgo y compromiso

El liderazgo y el compromiso por parte de la alta dirección de la organización, incluyendo la toma de conciencia, la capacidad de respuesta, el soporte activo y la retroalimentación, son críticos para el éxito del sistema de gestión de la SST y para el logro de sus resultados previstos; por tanto, la alta dirección tiene responsabilidades específicas para las que necesita involucrarse personalmente o necesita dirigir.

La alta dirección determina en gran medida la cultura que apoya al sistema de gestión de la SST de una organización y ésta es el producto de los valores, actitudes, prácticas de gestión, percepciones, competencias y modelos de actividades, individuales y grupales, que determinan el compromiso con su sistema de gestión de la SST, su estilo y su aptitud. Se caracteriza, pero no se limita a ello, por la participación activa de los trabajadores, la cooperación y las comunicaciones basadas en la confianza mutua, las percepciones compartidas de la importancia del sistema de gestión de la SST involucrándolos activamente en la detección de las oportunidades para la SST y la confianza en la eficacia de las medidas de prevención y protección. Un modo importante en que la alta dirección demuestra su liderazgo es animando a los trabajadores a informar sobre incidentes, peligros, riesgos y oportunidades, y protegiendo a los trabajadores frente a represalias, tales como amenazas de despido o acciones disciplinarias, en caso de hacerlo.

A.5.2 Política de la SST

La política de la SST es un conjunto de principios establecidos como compromisos en los que la alta dirección describe la dirección a largo plazo de la organización para apoyar y mejorar continuamente su desempeño de la SST. La política de la SST proporciona un sentido global de la dirección, así como un marco de referencia para que la organización establezca sus objetivos y tome acciones para alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de la SST.

Estos compromisos se reflejan en los procesos que una organización establece para asegurar un sistema de gestión de la SST robusto, creíble y fiable (incluyendo abordar los requisitos específicos de este documento).

El término “minimizar” se utiliza para fijar las aspiraciones de la organización para su sistema de gestión de la SST en relación con los riesgos para la SST. El término “reducir” se utiliza para describir el proceso para lograrlo.

Al desarrollar su política de la SST, una organización debería considerar su coherencia y su coordinación con otras políticas.

A.5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Aquellos involucrados en el sistema de gestión de la SST de la organización deberían tener una clara comprensión de sus roles, responsabilidades y autoridades para alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de la SST.

Aunque la alta dirección tiene la responsabilidad y autoridad globales del sistema de gestión de la SST, cada persona en el lugar de trabajo necesita tener en cuenta no sólo su propia seguridad y salud, sino también la seguridad y la salud de los demás.

Que la alta dirección tenga que rendir cuentas significa que tiene que responder de las decisiones y actividades ante los órganos de gobierno de la organización, las autoridades legales, y más ampliamente, sus partes interesadas. Esto significa tener la responsabilidad final y está relacionado con la persona que rinde cuentas si algo no se hace, si no se hace adecuadamente, si no funciona o si no logra su objetivo.

Los trabajadores deberían tener la posibilidad de informar sobre situaciones peligrosas de manera que se puedan tomar acciones. Deberían ser capaces de informar sobre preocupaciones a las autoridades responsables cuando se requiera, sin la amenaza de despido, acciones disciplinarias u otras represalias similares.

Los roles y responsabilidades específicos identificados en el apartado 5.3 pueden asignarse a una persona, compartirse por varias personas o asignarse a un miembro de la alta dirección.

A.5.4 Consulta y participación de los trabajadores

La consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, puede ser un factor clave de éxito para un sistema de gestión de la SST y deberían ser animados mediante los procesos establecidos por la organización.

La consulta implica una comunicación bidireccional que incluye el diálogo y los intercambios. La consulta implica la provisión oportuna de la información necesaria para los trabajadores, y cuando existan, para los representantes de los trabajadores, para dar una retroalimentación informada a considerar por la organización antes de tomar una decisión.

La participación permite a los trabajadores contribuir a los procesos de toma de decisión sobre las medidas y los cambios propuestos al desempeño de la SST.

La retroalimentación sobre el sistema de gestión de la SST depende de la participación de los trabajadores. La organización debería asegurarse de que se anima a los trabajadores a todos los niveles a informar de las situaciones peligrosas, de manera que puedan ponerse en práctica medidas preventivas y puedan tomarse acciones correctivas.

La recepción de sugerencias será más eficaz si los trabajadores no temen la amenaza de despido, acciones disciplinarias u otras represalias similares, al hacerlo.

A.6 Planificación

A.6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

A.6.1.1 Generalidades

La planificación no es un evento único, sino un proceso continuo, que se anticipa a las circunstancias cambiantes e identifica continuamente los riesgos y oportunidades para los trabajadores y para el sistema de gestión de la SST.

Los efectos indeseados pueden incluir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo, incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos o daño a la reputación.

La planificación considera las relaciones e interacciones entre las actividades y los requisitos para el sistema de gestión como un todo.

Las oportunidades para la SST abordan la identificación de los peligros, cómo se comunican, y el análisis y la mitigación de los peligros conocidos. Otras oportunidades abordan las estrategias de mejora del sistema.

Ejemplos de oportunidades para mejorar el desempeño de la SST son:

- a) las funciones de inspección y de auditoría;
- b) el análisis de los peligros del trabajo (análisis de la seguridad del trabajo) y las evaluaciones relacionadas con las tareas;
- c) la mejora del desempeño de la SST atenuando el trabajo monótono o el trabajo a un ritmo predeterminado potencialmente peligroso;
- d) el permiso de trabajo y otros métodos de reconocimiento y control;
- e) las investigaciones de incidentes y no conformidades y acciones correctivas;
- f) las evaluaciones ergonómicas y otras evaluaciones relacionadas con la prevención de lesiones.

Ejemplos de otras oportunidades para mejorar el desempeño de la SST son:

- integrar los requisitos de la seguridad y la salud en el trabajo en la etapa más temprana del ciclo de vida de las instalaciones, los equipos o la planificación de los procesos para la reubicación de las instalaciones, el rediseño del proceso o el reemplazo de la maquinaria y de la planta;

- integrar los requisitos de la seguridad y la salud en el trabajo en la etapa más temprana de la planificación para la reubicación de las instalaciones, el rediseño del proceso o el reemplazo de la maquinaria y de la planta;
- utilizar nuevas tecnologías para mejorar el desempeño de la SST;
- mejorar la cultura de la seguridad y salud en el trabajo, tal como la ampliación de la competencia relacionada con la seguridad y salud en el trabajo más allá de los requisitos o animando a los trabajadores a informar de incidentes de manera oportuna;
- mejorar la visibilidad del apoyo de la alta dirección al sistema de gestión de la SST;
- mejorar los procesos de investigación de incidentes;
- mejorar los procesos para la participación y consulta de los trabajadores;
- realizar estudios comparativos con las mejores prácticas (*benchmarking*), incluyendo la consideración del desempeño pasado de la propia organización y el de otras organizaciones;
- colaborar en foros que se centran en temas que tratan la salud y la seguridad en el trabajo.

A.6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades

A.6.1.2.1 Identificación de peligros

La identificación proactiva continua de los peligros comienza en la etapa de diseño conceptual de cualquier lugar de trabajo, instalación, producto u organización nuevos. Debería continuar cuando se detalla el diseño y entra en funcionamiento, así como debería ser continua durante su ciclo de vida completo para reflejar las actividades actuales, cambiantes y futuras.

Aunque este documento no aborda la seguridad del producto (es decir, la seguridad de los usuarios finales de los productos), deberían considerarse los peligros para los trabajadores que ocurren durante la fabricación, construcción, montaje o ensayos de los productos.

La identificación de los peligros ayuda a la organización a reconocer y comprender los peligros en el lugar de trabajo y los peligros para los trabajadores, para evaluar, priorizar y eliminar los peligros o reducir los riesgos para la SST.

Los peligros pueden ser físicos, químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos, eléctricos, o basados en el movimiento y la energía.

La lista dada en el apartado 6.1.2.1 no es exhaustiva.

NOTA La numeración de las viñetas a) a f) de la siguiente lista no corresponde exactamente con la numeración de los elementos de la lista dada en el apartado 6.1.2.1.

El proceso o procesos de identificación de peligros de la organización deberían considerar:

- a) las actividades y situaciones rutinarias y no rutinarias:
 - 1) las actividades y situaciones rutinarias que crean peligros a través de las operaciones diarias y las actividades de trabajo normales;
 - 2) las actividades y situaciones no rutinarias que son ocasionales o no planificadas;

- 3) las actividades a corto plazo o a largo plazo que pueden crear diferentes peligros;
- b) los factores humanos:
 - 1) los factores humanos relativos a las capacidades, limitaciones y otras características humanas;
 - 2) la información debería aplicarse a herramientas, máquinas, sistemas, actividades y al entorno para un uso humano seguro y cómodo;
 - 3) deberían abordar tres aspectos: la actividad, el trabajador y la organización, y cómo éstos interactúan y tienen un impacto en la seguridad y la salud en el trabajo;
- c) los peligros nuevos o modificados:
 - 1) pueden surgir cuando los procesos de trabajo se deterioren, modifiquen, adapten o evolucionen como resultado de la familiaridad o las circunstancias cambiantes;
 - 2) comprenden cómo se lleva a cabo el trabajo realmente (por ejemplo observar y discutir sobre los peligros con los trabajadores), puede identificar si los riesgos para la SST aumentan o disminuyen;
- d) las situaciones potenciales de emergencia:
 - 1) son situaciones no planificadas o no programadas que requieren una respuesta inmediata, (por ejemplo, una máquina que se incendia en el lugar de trabajo, o un desastre natural en las inmediaciones del lugar de trabajo o en otra ubicación donde los trabajadores están desempeñando actividades relacionadas con el trabajo);
 - 2) incluyen situaciones tales como disturbios civiles en una ubicación en la que los trabajadores están desempeñando actividades relacionadas con el trabajo, que requieren su evacuación urgente;
- e) las personas:
 - 1) aquellas personas que se encuentran en las inmediaciones del lugar de trabajo que podrían verse afectadas por las actividades de la organización (por ejemplo, transeúntes, contratistas o vecinos inmediatos);
 - 2) los trabajadores en una ubicación que no se encuentra bajo el control directo de la organización, tales como trabajadores móviles o trabajadores que viajan para desempeñar actividades relacionadas con el trabajo en otra ubicación (por ejemplo, carteros, conductores de autobús, personal de servicio que viaja al sitio de un cliente y trabaja en él);
 - 3) los trabajadores que desarrollan su actividad desde el hogar, o aquellos que trabajan en solitario;
- f) los cambios en los conocimientos y la información sobre los peligros:
 - 1) las fuentes de conocimientos, de información y de nueva comprensión sobre los peligros pueden incluir literatura publicada, investigación y desarrollo, retroalimentación de los trabajadores, y revisión de la propia experiencia operacional de la organización;
 - 2) estas fuentes pueden proporcionar información nueva sobre los peligros y los riesgos para la SST.

- 5) los acuerdos con las autoridades de salud;
- 6) las normas no reglamentarias, normas de consenso y directrices;
- 7) los principios voluntarios, códigos de prácticas, especificaciones técnicas, estatutos;
- 8) los compromisos públicos de la organización o de su casa matriz.

A.6.1.4 Planificación de acciones

Las acciones planificadas deberían gestionarse principalmente a través del sistema de gestión de la SST y deberían incluir la integración con otros procesos de negocio tales como los establecidos para la gestión ambiental, de la calidad, de la continuidad del negocio, del riesgo, financiera o de recursos humanos. Se espera que la implementación de las acciones tomadas alcance los resultados previstos del sistema de gestión de la SST.

Quando la evaluación de riesgos y otros riesgos haya identificado la necesidad de controles, la actividad de planificación determina cómo se implementan éstos en la operación (véase el Capítulo 8); por ejemplo determinar si se incorporan estos controles a las instrucciones de trabajo o a las acciones para mejorar la competencia. Otros controles pueden tomar la forma de medición o seguimiento (véase el Capítulo 9).

También se deberían considerar acciones para abordar los riesgos y oportunidades bajo la gestión del cambio (véase 8.1.3), para asegurarse de que no hay consecuencias resultantes no previstas.

A.6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos

A.6.2.1 Objetivos de la SST

Los objetivos se establecen para mantener y mejorar el desempeño de la SST. Los objetivos se deberían vincular a los riesgos y oportunidades y a los criterios de desempeño que la organización ha identificado como necesarios para el logro de los resultados previstos del sistema de gestión de la SST.

Los objetivos de la SST pueden integrarse con otros objetivos de negocio y se deberían establecer en las funciones y niveles pertinentes. Los objetivos pueden ser estratégicos, tácticos u operacionales:

- pueden establecerse objetivos estratégicos para mejorar el desempeño global del sistema de gestión de la SST (por ejemplo eliminar la exposición al ruido);
- pueden establecerse objetivos tácticos a nivel de las instalaciones, proyecto o de proceso (por ejemplo reducir el ruido en la fuente);
- pueden establecerse objetivos operacionales a nivel de la actividad (por ejemplo confinamiento de máquinas individuales para reducir el ruido).

La medición de los objetivos de la SST puede ser cualitativa o cuantitativa. Las medidas cualitativas pueden ser aproximaciones como las obtenidas de encuestas, entrevistas y observaciones. La organización no necesita establecer objetivos para la SST para cada riesgo y oportunidad que determine.

A.6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de la SST

La organización puede planificar el logro de los objetivos de manera individual o colectiva. Cuando sea necesario, los planes pueden desarrollarse para múltiples objetivos.

La organización debería examinar los recursos requeridos (por ejemplo, financieros, humanos, de equipos, de infraestructura) para lograr sus objetivos.

Cuando sea posible, se debería asociar cada objetivo con un indicador que puede ser estratégico, táctico u operacional.

A.7 Apoyo

A.7.1 Recursos

Ejemplos de recursos incluyen los humanos, naturales, de infraestructura, de tecnología y financieros.

Ejemplos de infraestructura de la organización incluyen los edificios, las plantas, los equipos, las instalaciones de servicios (*utilities*), los sistemas de tecnologías de la información y de las comunicaciones y los sistemas de contención de emergencias.

A.7.2 Competencia

La competencia de los trabajadores debería incluir los conocimientos y las habilidades necesarios para identificar apropiadamente los peligros y tratar los riesgos de la SST asociados con su trabajo y su lugar de trabajo.

Al determinar la competencia para cada rol, la organización debería tener en cuenta temas tales como:

- a) la educación, formación, cualificación y experiencia necesarias para asumir el rol y la formación continua necesaria para mantener la competencia;
- b) el ambiente de trabajo;
- c) las medidas preventivas y de control resultantes del proceso de evaluación de riesgos;
- d) los requisitos aplicables al sistema de gestión de la SST;
- e) los requisitos legales y otros requisitos;
- f) la política de la SST;
- g) las consecuencias potenciales del cumplimiento y el incumplimiento, incluido el impacto sobre la seguridad y salud del trabajador;
- h) la importancia de la participación de los trabajadores en el sistema de gestión de la SST basado en sus conocimientos y habilidades;
- i) los deberes y las responsabilidades asociadas a los roles;
- j) las capacidades individuales, incluyendo la experiencia, las habilidades lingüísticas, la alfabetización y la diversidad;
- k) la actualización pertinente de las competencias que el contexto o los cambios del trabajo han hecho necesaria.

Los trabajadores pueden ayudar a la organización a determinar las competencias necesarias para los roles.

Los trabajadores deberían tener la competencia necesaria para alejarse de situaciones de peligro inminente y grave. Para este propósito, es importante que se provea a los trabajadores con la formación suficiente sobre peligros y riesgos asociados con su trabajo.

Según sea apropiado, los trabajadores deberían recibir la formación requerida para permitirles llevar a cabo eficazmente sus funciones de representación para la seguridad y la salud en el trabajo.

En numerosos países, proporcionar formación sin costo para los trabajadores es un requisito legal.

A.7.3 Toma de conciencia

Además de los trabajadores (especialmente los trabajadores temporales) los contratistas, los visitantes y otras partes deberían tomar conciencia de los riesgos para la SST a los que están expuestos.

A.7.4 Comunicación

Los procesos de comunicación establecidos por la organización deberían permitir la recopilación, la actualización y la difusión de la información. Debería asegurarse de que se proporciona la información pertinente a todos los trabajadores y partes interesadas pertinentes y de que éstos la reciben y que es comprensible.

A.7.5 Información documentada

Es importante mantener la complejidad de la información documentada en el mínimo nivel posible para asegurarse de su eficacia, eficiencia y simplicidad al mismo tiempo.

Esto debería incluir la información documentada relacionada con la planificación para abordar los requisitos legales y otros requisitos y sobre las evaluaciones de la eficacia de estas acciones.

Las acciones descritas en el apartado 7.5.3 están dirigidas particularmente a prevenir el riesgo del uso no intencionado de información documentada obsoleta.

Los ejemplos de información confidencial incluyen la información personal y la información médica.

A.8 Operación

A.8.1 Planificación y controles operacionales

A.8.1.1 Generalidades

Es necesario establecer e implementar la planificación y los controles de los procesos cuando sea necesario para aumentar la seguridad y salud en el trabajo, eliminando los peligros o, si eso no es factible, reduciendo los riesgos para la SST a niveles tan bajos como sea razonablemente viable para las áreas y actividades operacionales.

Ejemplos de controles operacionales de los procesos incluyen:

- a) el uso de procedimientos y sistemas de trabajo;

- b) asegurarse de la competencia de los trabajadores;
- c) establecer programas de inspección y de mantenimiento preventivos o predictivos;
- d) las especificaciones para la compra de bienes y servicios;
- e) la aplicación de los requisitos legales y otros requisitos, o de las instrucciones del fabricante para el equipo;
- f) los controles de ingeniería y controles administrativos;
- g) adaptar el trabajo a los trabajadores; por ejemplo, mediante:
 - 1) la definición, o redefinición, de cómo se organiza el trabajo;
 - 2) la inducción de los nuevos trabajadores;
 - 3) la definición, o redefinición, de los procesos y los ambientes de trabajo;
 - 4) el uso de enfoques ergonómicos en el diseño de nuevos lugares de trabajo, equipos, etc. o en la modificación de lugares de trabajo, equipos, etc.

A.8.1.2 Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST

La jerarquía de los controles pretende proporcionar un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros, y reducir o controlar los riesgos para la SST. Cada control se considera menos eficaz que el anterior a él. Es habitual combinar varios controles para lograr reducir los riesgos para la SST a un nivel que sea tan bajo como sea razonablemente viable.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar las medidas que se pueden implementar en cada nivel.

- a) Eliminación: suprimir los peligros; detener la utilización de productos químicos peligrosos; aplicar enfoques ergonómicos al planificar nuevos lugares de trabajo; eliminar el trabajo monótono o el trabajo que causa estrés negativo; eliminar las carretillas elevadoras en un área.
- b) Sustitución: reemplazar lo peligroso por lo menos peligroso; cambiar la respuesta a las quejas de los clientes por orientaciones en línea; combatir los riesgos para la SST en su fuente; adaptarse al progreso técnico (por ejemplo, reemplazar pintura en base solvente por pintura en base agua; cambiar los revestimientos de suelo resbaladizos; bajar los requisitos de voltaje para los equipos).
- c) Controles de ingeniería, reorganización del trabajo, o ambos: aislar a las personas del peligro; implementar medidas de protección colectiva (por ejemplo, aislamiento, protección de máquinas, sistemas de ventilación); abordar la manipulación mecánica; reducir el ruido; proteger a las personas contra caídas de altura mediante el uso de barreras de seguridad; reorganizar el trabajo para evitar que las personas trabajen solas, con horas de trabajo o carga de trabajo no saludables o para prevenir la victimización.

- d) Controles administrativos incluyendo la formación: llevar a cabo inspecciones periódicas de los equipos de seguridad; llevar a cabo formación para prevenir el acoso (*bullying*) y la intimidación; gestionar la coordinación de la seguridad y salud con las actividades de los subcontratistas; llevar a cabo cursos de inducción, administrar los permisos para conducir equipos elevadores (*forklift*); proporcionar instrucciones sobre la manera de informar sobre incidentes, no conformidades y victimización sin miedo a represalias; cambiar los modelos de trabajo de los trabajadores (por ejemplo turnos); gestionar programas de vigilancia de la salud o médica para los trabajadores que han sido identificados en situación de riesgo (por ejemplo, relacionados con la audición, la vibración mano-brazo, trastornos respiratorios, trastornos de la piel o situaciones de exposición); entregar instrucciones apropiadas a los trabajadores (por ejemplo procesos de control de entrada).
- e) Equipo de protección personal (EPP): proporcionar el EPP adecuado, incluyendo la vestimenta y las instrucciones para la utilización y el mantenimiento del EPP (por ejemplo, calzado de seguridad; gafas de seguridad; protección auditiva; guantes).

A.8.1.3 Gestión del cambio

El objetivo del proceso de gestión del cambio es mejorar la seguridad y salud en el trabajo, minimizando la introducción de nuevos peligros y los riesgos para la SST en el ambiente de trabajo cuando los cambios ocurren (por ejemplo, en la tecnología, los equipos, las instalaciones, las prácticas y los procedimientos de trabajo, las especificaciones de diseño, las materias primas, el personal, y las normas o reglamentos). Dependiendo de la naturaleza de un cambio esperado, la organización puede utilizar metodologías apropiadas (por ejemplo la revisión del diseño) para evaluar los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST asociados al cambio. La necesidad de gestionar los cambios puede ser un resultado de la planificación (véase 6.1.4).

A.8.1.4 Compras

A.8.1.4.1 Generalidades

Los procesos de compras deberían utilizarse para determinar, evaluar y eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST asociados a, por ejemplo, productos, sustancias o materiales peligrosos, materias primas, equipos o servicios, antes de su introducción en el lugar de trabajo.

Los procesos de compras de las organizaciones deberían abordar los requisitos incluyendo, por ejemplo, suministros, equipos, materias primas y otros bienes y servicios relacionados, comprados por la organización para ser conformes con el sistema de gestión de la SST de la organización. El proceso también debería abordar cualquier necesidad de consulta (véase 5.4) y comunicación (véase 7.4).

La organización debería verificar que los equipos, las instalaciones y los materiales son seguros para su uso por parte de sus trabajadores, asegurándose de que:

- a) los equipos se entreguen de acuerdo con las especificaciones y se ensayen para asegurarse de que funcionan como estaba previsto;
- b) las instalaciones se pongan en servicio para asegurarse de que funcionan como se habían diseñado;
- c) los materiales se entreguen de acuerdo con sus especificaciones;
- d) cualquier requisito de uso, precaución u otras medidas de protección se comuniquen y estén disponibles.

- el grado en que el proceso o la función contratada externamente se comparte;
- la capacidad de la organización para lograr el control necesario mediante la aplicación de su proceso de compras;
- las oportunidades de mejora.

En algunos países, los requisitos legales abordan las funciones o procesos contratados externamente.

A.8.2 Preparación y respuesta ante emergencias

Los planes de preparación ante emergencias pueden incluir eventos naturales, técnicos y provocados por el hombre que ocurren dentro y fuera de las horas de trabajo normales.

A.9 Evaluación del desempeño

A.9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño

A.9.1.1 Generalidades

Para alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de la SST, se debería hacer un seguimiento de los procesos, medirlos y analizarlos.

- a) Los ejemplos de a qué se podría hacer seguimiento y medición pueden incluir, pero no se limitan a:
- 1) las quejas de la salud en el trabajo, la salud de los trabajadores (a través de la vigilancia) y el ambiente de trabajo;
 - 2) los incidentes, las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, y las quejas, incluyendo las tendencias;
 - 3) la eficacia de los controles operacionales y los ejercicios de emergencia, o la necesidad de modificar o introducir nuevos controles;
 - 4) la competencia.
- b) Los ejemplos de a qué se podría hacer seguimiento y medición para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales pueden incluir, pero no se limitan a:
- 1) los requisitos legales identificados (por ejemplo cuando todos los requisitos legales se hayan determinado, y si la información documentada de la organización respecto a los mismos se mantiene actualizada);
 - 2) los acuerdos colectivos (cuando son legalmente obligatorios);
 - 3) el estado de las brechas identificadas en el cumplimiento.
- c) Los ejemplos de a qué se podría hacer seguimiento y medición para evaluar el cumplimiento de otros requisitos pueden incluir, pero no se limitan a:
- 1) los acuerdos colectivos (cuando no son legalmente obligatorios);
 - 2) las normas y los códigos;

La medición generalmente involucra la asignación de números a objetos o eventos. Es la base para los datos cuantitativos y generalmente se asocia con la evaluación del desempeño de los programas de seguridad y vigilancia de la salud. Los ejemplos incluyen el uso de equipo calibrado o verificado para medir la exposición a una sustancia peligrosa o el cálculo de la distancia de seguridad de un peligro.

La evaluación del desempeño es una actividad desarrollada para determinar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema para lograr los objetivos establecidos del sistema de gestión de la SST.

La frecuencia y el momento en el tiempo de las evaluaciones del cumplimiento pueden variar dependiendo de la importancia del requisito, de las variaciones en las condiciones de operación, de los cambios en los requisitos legales y otros requisitos y del desempeño pasado de la organización. Una organización puede utilizar diversos métodos para mantener sus conocimientos y su comprensión del estado de su cumplimiento.

A.9.2 Auditoría interna

El alcance del programa de auditoría debería basarse en la complejidad y el nivel de madurez del sistema de gestión de la SST.

Una organización puede establecer la objetividad e imparcialidad de la auditoría interna creando procesos que separen los roles de los auditores como auditores internos de los deberes que tiene asignados normalmente, o la organización también puede utilizar personas externas para esta función.

A.9.3 Revisión por la dirección

Los términos utilizados en relación con la revisión por la dirección deberían entenderse como sigue:

- “conveniencia” hace referencia a cómo el sistema de gestión de la SST se ajusta a la organización, su operación, su cultura y los sistemas de negocio;
- “adecuación” hace referencia a si el sistema de gestión de la SST se implementa adecuadamente;
- “eficacia” hace referencia a si el sistema de gestión de la SST alcanza los resultados previstos.

No es necesario abordar al mismo tiempo los elementos de la revisión por la dirección enumerados en el apartado 9.3, de a) hasta g); la organización debería determinar cuándo y cómo se abordan los elementos de la revisión por la dirección.

A.10 Mejora

A.10.1 Generalidades

Quando toma una acción de mejora, la organización debería considerar los resultados del análisis y la evaluación del desempeño de la SST, la evaluación del cumplimiento, las auditorías internas y la revisión por la dirección.

Los ejemplos de mejora incluyen acciones correctivas, mejora continua, cambio de avance, innovación y reorganización.

A.10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

Pueden existir procesos separados para las investigaciones de incidentes y las revisiones de no conformidades, o pueden combinarse en un único proceso, dependiendo de los requisitos de la organización.

Los ejemplos de incidentes, no conformidades y acciones correctivas pueden incluir, pero no se limitan a:

- a) incidentes: caída al mismo nivel con o sin lesiones; fractura de una pierna; asbestosis; pérdida auditiva; daño a edificios o vehículos cuando éstos pueden provocar riesgos para la SST;
- b) no conformidades: equipo de protección que no funciona adecuadamente; no cumplir requisitos legales y otros requisitos; no seguir procedimientos establecidos;
- c) acciones correctivas (según se indica en la jerarquía de los controles; véase 8.1.2): eliminación de los peligros; sustitución por materiales menos peligrosos; rediseño o modificación de equipos o herramientas; desarrollo de procedimientos; mejora de la competencia de los trabajadores afectados; cambios en la frecuencia de uso; o el uso de equipos de protección personal.

El análisis de la causa raíz hace referencia a la práctica de explorar todos los posibles factores asociados con un incidente o una no conformidad, preguntando qué pasó, cómo pasó, y por qué pasó, para proporcionar las entradas relativas a lo que se puede hacer para evitar que vuelva a ocurrir.

Al determinar la causa raíz de un incidente o una no conformidad, la organización debería utilizar métodos apropiados a la naturaleza del incidente o la no conformidad que se analiza. El centro del análisis de la causa raíz es la prevención. Este análisis puede identificar múltiples fallos que contribuyen a la ocurrencia del incidente o a la no conformidad, incluyendo factores relacionados con la comunicación, la competencia, la fatiga, los equipos o los procedimientos.

Revisar la eficacia de las acciones correctivas [véase 10.2 f)] hace referencia al grado en que las acciones correctivas implementadas controlan adecuadamente las causas raíz.

A.10.3 Mejora continua

Los ejemplos de factores de mejora continua incluyen, pero no se limitan a:

- a) nueva tecnología;
- b) buenas prácticas, internas y externas de la organización;
- c) sugerencias y recomendaciones de las partes interesadas;
- d) nuevos conocimientos y comprensión de cuestiones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo;
- e) materiales nuevos o mejorados;
- f) cambios en las capacidades o la competencia de los trabajadores;
- g) lograr un mejor desempeño con menos recursos (es decir, simplificación, racionalización etc.).

Bibliografía

- [1] ISO 9000:2015, *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*
- [2] ISO 9001, *Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*
- [3] ISO 14001, *Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso*
- [4] ISO 19011, *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión*
- [5] ISO 20400, *Compras sostenibles — Directrices*
- [6] ISO 26000, *Guía de responsabilidad social*
- [7] ISO 31000, *Risk management — Guidelines*
- [8] ISO 37500, *Guidance on outsourcing*
- [9] ISO 39001, *Road traffic safety (RTS) management systems — Requirements with guidance for use*
- [10] ISO Guide 73:2009, *Risk management — Vocabulary*
- [11] IEC 31010, *Risk management — Risk assessment techniques*
- [12] ILO. Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH 2001. 2nd ed. International Labour Office, Geneva, 2009. Disponible en: http://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instruments/WCMS_107727/lang-en/index.htm
- [13] ILO. International Labour Standards (incluyendo aquellas sobre seguridad y salud en el trabajo). International Labour Office, Geneva. Disponible en: <http://www.ilo.org/normlex> (hacer click en “instruments”, luego en “Conventions and Recommendations by subject”)
- [14] OHSAS 18001. Occupational health and safety management systems — Requirements. 2nd ed. OHSAS Project Group, London, July 2007, ISBN 978 0 580 50802 8
- [15] OHSAS 18002. Occupational health and safety management systems — Guidelines for the implementation of OHSAS 18001:2007. 2nd ed. OHSAS Project Group, London, Nov 2008, ISBN 978 0 580 61674 7

Índice alfabético de términos

acción correctiva 3.36	política 3.14
alta dirección 3.12	política de la seguridad y salud en el trabajo 3.15
	política de la SST
auditoría 3.32	procedimiento 3.26
competencia 3.23	proceso 3.25
conformidad 3.33	requisito 3.8
consulta 3.5	requisitos legales y otros requisitos 3.9
contratar externamente, verbo 3.29	riesgo 3.20
contratista 3.7	riesgo para la seguridad y salud en el trabajo 3.21
	riesgo para la SST
desempeño 3.27	seguimiento 3.30
desempeño de la seguridad y salud en el trabajo 3.28	sistema de gestión 3.10
desempeño de la SST	
eficacia 3.13	sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo 3.11
	sistema de gestión de la SST
incidente 3.35	trabajador 3.3
información documentada 3.24	
lesión y deterioro de la salud 3.18	
lugar de trabajo 3.6	
medición 3.31	
mejora continua 3.37	
no conformidad 3.34	
objetivo 3.16	
objetivo de la seguridad y salud en el trabajo 3.17	
objetivo de la SST	
oportunidad para la seguridad y salud en el trabajo 3.22	
oportunidad para la SST	
organización 3.1	
parte interesada 3.2	
participación 3.4	
peligro 3.19	

ICS 13.100

Precio basado en 41 páginas

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN-ISO 45001		TÍTULO: SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO — REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO (ISO 45001:2018, IDT)	Código ICS: 13.100
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 2018-03-12		REVISIÓN: La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma Oficialización con el Carácter de por Resolución No. publicado en el Registro Oficial No. Fecha de iniciación del estudio:	
Fechas de consulta pública: 2018-03-22 al 2018-04-05			
Comité Técnico de Normalización: Seguridad y salud en el trabajo			
Fecha de iniciación: 2018-03-20		Fecha de aprobación: 2018-03-20	
Integrantes del Comité:			
NOMBRES:		INSTITUCIÓN REPRESENTADA:	
Ing. Marco Rosales (Presidente)		CORPORACIÓN Q	
Ing. Verónica León Bravomalo		INDEPENDIENTE	
Ing. Pablo Ruales		GALIPQUIM	
Eco. José Freire		MIPRO	
Ing. Stalin Ayala		MIPRO	
Eco. Mishel Álvarez		CONADIS	
Ing. David Puente		INEN – DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO	
Ing. Carlos Vaca		DIFARE	
Phd. Henry Mariño		DIFARE	
Ing. Gabriela Estrella		CÁMARA DE COMERCIO DE QUITO	
Ing. Jorge Pillajo		CONSESA	
Psc. Santiago Ramón		CONSESA	
Ing. David Calderón		CONSESA	
Lcda. Cecilia González		FLACSO	
Psc. Lars Moreno		MSP	
Ing. César Almeida		ALMEIDA COMUNICACIONES	
Ing. Milton Vargas		CEDOCUT	
Ing. Julio Pérez		MDT	
Ing. Victoria Molina		IESS – RIESGOS DEL TRABAJO	
Ing. Freddy Peñafiel		INDEPENDIENTE	
MSc. Hartman Torres		UTPL	
MSc. Héctor Guachamín		INDEPENDIENTE	
MSc. Nancy Albuja		ALVIT CIA LTDA	
Ing. Vladimir Gortaire		INDEPENDIENTE	
Tlgo. Javier Martínez Sarabia		INDEPENDIENTE	
Ing. Vinicio Siguencia		INDEPENDIENTE	
Ing. Elio Aponte Oviedo		INDURA ECUADOR S.A.	
Tnlga. Blenda Sánchez		INEN – ZONAL GUAYAS	
Ing. Andrea Flores		INEN – ZONAL GUAYAS	
Ing. Eliana Loayza		INEN – ZONAL GUAYAS	
Ing. Laura González		INEN – ZONAL GUAYAS	
Ing. Nohelia Vásquez		INEN – ZONAL GUAYAS	
MSc. Carolina Albuja		ALVIT CIA. LTDA.	
Ing. David Erazo (Secretario técnico)		INEN – DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN	
Otros trámites: Esta NTE INEN-ISO 45001:2018 reemplaza a las NTE INEN-OHSAS 18001:2010 y NTE INEN-OHSAS 18002:2010.			
La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma.			
Oficializada como: Voluntaria		Por Resolución No. 18185 de 2018-05-31	
Registro Oficial No. 276 de 2018-07-04			

Servicio Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Código Postal: 170524 – Telfs: (593 2)3 825960 a 3 825999
Dirección Ejecutiva: direccion@normalizacion.gob.ec
Dirección de Normalización: consultanormalizacion@normalizacion.gob.ec
Centro de Información: centrodeinformacion@normalizacion.gob.ec
[URL:www.normalizacion.gob.ec](http://www.normalizacion.gob.ec)

7.1.2 SDS productos químicos categorizados en el Grupo 4

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 7.1

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Fecha de revisión 08.09.2022

Fecha de impresión 30.04.2025

GENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificadores del producto**

Nombre del producto : α -Amilasa

Referencia : A3306

Marca : Sigma

No. Índice : 647-016-00-X

REACH No. : Un número de registro no está disponible para esta sustancia, ya que la sustancia o sus usos están exentos del registro, el tonelaje anual no requiere registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior

No. CAS : 9000-85-5

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Sigma-Aldrich Inc.
3050 SPRUCE ST
ST. LOUIS MO 63103
UNITED STATES

Teléfono : +1 314 771-5765

Fax : +1 800 325-5052

1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de Urgencia : 800-424-9300 CHEMTREC (USA) +1-703-527-3887 CHEMTREC (International) 24 Hours/day; 7 Days/week

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008**

Sensibilización respiratoria (Categoría 1), H334

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.



2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia Peligro

Indicación(es) de peligro

H334

Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.

Declaración(es) de prudencia

P261

Evitar respirar el polvo.

P284

Llevar equipo de protección respiratoria.

P501

Eliminar el contenido/ el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada.

Declaración Suplementaria ninguno(a)
del Peligro

2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Sinónimos : α -Amylase from *Bacillus licheniformis*
1,4- α -D-Glucan-glucanohydrolase

No. CAS : 9000-85-5

No. CE : 232-560-9

No. Índice : 647-016-00-X

Componente	Clasificación	Concentración
1,4-α-Glucanase		
No. CAS	9000-85-5	Resp. Sens. 1; H334 ≤ 100 %
No. CE	232-560-9	
No. Índice	647-016-00-X	

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a si mismo. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.



Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco. Llamar al médico.

En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Retirar las lentillas.

Por ingestión

Tras ingestión: hacer beber agua inmediatamente (máximo 2 vasos). Consultar a un médico.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Sin datos disponibles

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios**5.1 Medios de extinción****Medios de extinción apropiados**

Agua Espuma Dióxido de carbono (CO2) Polvo seco

Medios de extinción no apropiados

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Se desconoce la naturaleza de los productos de la descomposición.
Inflamable.

En caso de incendio posible formación de gases de combustión o vapores peligrosos.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.

5.4 Otros datos

Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: Evitar la inhalación de polvo. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.



6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Cubra las alcantarillas. Recoja, una y aspire los derrames. Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10). Recoger con precaución, proceder a su eliminación. Aclarar. Evitar la formación de polvo.

6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura

Trabajar bajo campana extractora. No inhalar la sustancia/la mezcla.

Medidas de higiene

Sustituir la ropa contaminada. Es recomendable una protección preventiva de la piel. Lavar las manos al término del trabajo.

Ver precauciones en la sección 2.2

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento

Bien cerrado. Seco. Mantenerlo encerrado en una zona únicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas.

Estabilidad en almacén

Temperatura de almacenaje recomendada

2 - 8 °C

Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 11: Sólidos Combustibles

7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Protección personal

Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).

Gafas de seguridad

Protección Corporal

prendas de protección

Protección respiratoria

necesaria en presencia de polvo.

Nuestras recomendaciones sobre protección respiratoria se basan en las normas siguientes: DIN EN 143, DIN 14387 y otras normas relativas al uso de la protección respiratoria usada.

Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo P2



El empresario debe garantizar que el mantenimiento, la limpieza y la prueba técnica de los protectores respiratorios se hagan según las instrucciones del productor de las mismas. Estas medidas deben ser documentadas debidamente.

Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a)	Estado físico	líquido
b)	Color	blanco
c)	Olor	Sin datos disponibles
d)	Punto de fusión/ punto de congelación	Punto/intervalo de fusión: 66 - 73 °C
e)	Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	Sin datos disponibles
f)	Inflamabilidad (sólido, gas)	Sin datos disponibles
g)	Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos	Sin datos disponibles
h)	Punto de inflamación	Sin datos disponibles
i)	Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
j)	Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k)	pH	Sin datos disponibles
l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m)	Solubilidad en agua	Sin datos disponibles
n)	Coeficiente de reparto n- octanol/agua	Sin datos disponibles
o)	Presión de vapor	Sin datos disponibles
p)	Densidad	Sin datos disponibles
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades	Sin datos disponibles



- explosivas
- t) Propiedades ningún
comburentes

9.2 Otra información de seguridad

Sin datos disponibles

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.

10.2 Estabilidad química

El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Sin datos disponibles

10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

10.5 Materiales incompatibles

Oxidantes

10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

DL50 Oral - Ratón - 10.000 mg/kg

Observaciones: Gastrointestinal: Otros cambios (RTECS)

Inhalación: Sin datos disponibles

Cutáneo: Sin datos disponibles

Corrosión o irritación cutáneas

Sin datos disponibles

Lesiones o irritación ocular graves

Sin datos disponibles

Sensibilización respiratoria o cutánea

Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.

Mutagenicidad en células germinales

Sin datos disponibles

Carcinogenicidad

Sin datos disponibles

Toxicidad para la reproducción

Sin datos disponibles



Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Sin datos disponibles

Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

11.2 Información Adicional**Propiedades de alteración endocrina****Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

SECCIÓN 12. Información ecológica**12.1 Toxicidad**

Sin datos disponibles

12.2 Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles

12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

12.6 Propiedades de alteración endocrina**Producto:**

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles



SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Sin datos disponibles

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1 Número ONU

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: Mercancía no peligrosa

IMDG: Mercancía no peligrosa

IATA: Mercancía no peligrosa

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: no

IMDG Contaminante marino: IATA: no
no

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Otros datos

Producto no peligroso según los criterios de la reglamentación del transporte.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamenteo (CE) No. 1907/2006.

Otras regulaciones

Tomar nota de la Directiva 94/33/CEE sobre la protección laboral de los jóvenes.

15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

SECCIÓN 16. Otra información

Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en las secciones 2 y 3.

H334

Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.

Otros datos

La información indicada arriba se considera correcta pero no pretende ser exhaustiva y deberá utilizarse únicamente como orientación. La información contenida en este documento esta basada en el presente estado de nuestro conocimiento y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna



garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a www.sigma-aldrich.com y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega. Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con mlsbranding@sial.com



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

GENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

Versión 8.8

Fecha de revisión 09.11.2024

Fecha de impresión 30.04.2025

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificadores del producto**

Nombre del producto : CADMIO PATRON 1000 MG CD, (CDCL2 IN H2O) TITRISOL®

Referencia : 1.09960

Artículo número : 109960

Marca : Millipore

REACH No. : Este producto es una mezcla. Número de registro REACH véase sección 3.

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados : Análisis químico

Usos desaconsejados : Para un empleo R&D unicamente. No para el farmacéutico, para la casa o otros empleos.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Sigma-Aldrich Inc.
3050 SPRUCE ST
ST. LOUIS MO 63103
UNITED STATES

Teléfono : +1 314 771-5765

Fax : +1 800 325-5052

1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de Urgencia : 800-424-9300 CHEMTREC (USA) +1-703-527-3887 CHEMTREC (International) 24 Hours/day; 7 Days/week

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Toxicidad aguda, (Categoría 4) H332: Nocivo en caso de inhalación.

Mutagenicidad en células germinales, (Categoría 1B) H340: Puede provocar defectos genéticos.

Carcinogenicidad, (Categoría 1B) H350: Puede provocar cáncer.

Toxicidad para la reproducción, H360: Puede perjudicar la fertilidad o



(Categoría 1B)	dañar al feto.
Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas, (Categoría 2)	H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático, (Categoría 1)	H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático, (Categoría 1)	H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H340	Puede provocar defectos genéticos.
H350	Puede provocar cáncer.
H360	Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia	
P201	Solicitar instrucciones especiales antes del uso.
P202	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.
P260	No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.
P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P304 + P340 + P312	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico si la persona se encuentra mal.
P308 + P313	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.
Declaración Suplementaria del Peligro	ninguno(a)
	Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro



Indicaciones de peligro

H340	Puede provocar defectos genéticos.
H350	Puede provocar cáncer.
H360	Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

Consejos de prudencia

P201	Solicitar instrucciones especiales antes del uso.
P202	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.
P308 + P313	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.

Declaración Suplementaria ninguno(a)
del Peligro

2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.2 Mezclas

Componente		Clasificación	Concentración
Cadmio cloruro Incluido en la lista de candidatos de Sustancias Altamente Preocupantes (SVHC) de acuerdo con el Reglamento (CE) n ° 1907/2006			
No. CAS	10108-64-2	Acute Tox. 3; Acute Tox. 2; Muta. 1B; Carc. 1B; Repr. 1B; STOT RE 1; Aquatic Acute 1; Aquatic Chronic 1; H301, H330, H340, H350, H360, H372, H400, H410 Límites de concentración: ≥ 0,01 %: Carc. 1B, H350; ≥ 7 %: STOT RE 1, H372; 0,1 - < 7 %: STOT RE 2, H373; Factor-M - Aquatic Acute: 10 Factor-M - Aquatic Chronic: 10	≥ 2,5 - < 7 %
No. CE	233-296-7		
No. Índice	048-008-00-3 *		



*No hay disponible un número de registro para esta sustancia, ya que la sustancia o su uso están exentos del registro según el artículo 2 del Reglamento REACH (CE) núm. 1097/2006, o el tonelaje anual no requiere registro.

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales

Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco. Llamar inmediatamente al médico. Tras parada respiratoria: inmediatamente respiración instrumental. Aplicar oxígeno en caso necesario.

En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse. Consultar a un médico.

En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Consultar al oftalmólogo. Retirar las lentillas.

Por ingestión

Tras ingestión: hacer beber agua inmediatamente (máximo 2 vasos). Consultar a un médico.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Sin datos disponibles

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

Medios de extinción no apropiados

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

No combustible.

Posibilidad de formación de vapores peligrosos por incendio en el entorno.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Permanencia en el área de riesgo sólo con sistemas de respiración artificiales e independientes del ambiente. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada.

5.4 Otros datos

Reprimir los gases/vapores/neblinas con agua pulverizada. Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.



SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: No respirar los vapores, aerosoles. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, con sulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Cubra las alcantarillas. Recoja, una y aspire los derrames. Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10). Recoger cuidadosamente con agentes absorbentes de líquidos, p.ej. Chemizorb®. Añadir a residuos a tratar. Aclarar.

6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura

Trabajar bajo campana extractora. No inhalar la sustancia/la mezcla. Evítese la generación de vapores/aerosoles.

Medidas de higiene

Sustituir inmediatamente la ropa contaminada. Protección preventiva de la piel. Lavar cara y manos al término del trabajo.

Ver precauciones en la sección 2.2

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento

Bien cerrado. Manténgase el recipiente en un lugar bien ventilado. Mantenerlo encerrado en una zona unicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas.

Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto.

Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 6.1D: Materiales tóxicos peligrosos o materiales peligrosos que causan efectos crónicos/No combustibles, tóxicos agudos Cat.3

7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos



SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Protección personal

Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).
Gafas de seguridad

Protección de la piel

Esta recomendación solo es válida para el producto mencionado en la ficha de datos de seguridad, suministrado por nosotros y para el fin indicado. Al disolver o mezclar en otras sustancias y cuando las condiciones difieran de las indicadas en EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Sumerción

Material: Caucho nitrilo

espesura mínima de capa: 0,11 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: KCL 741 Dermatrill® L

Esta recomendación solo es válida para el producto mencionado en la ficha de datos de seguridad, suministrado por nosotros y para el fin indicado. Al disolver o mezclar en otras sustancias y cuando las condiciones difieran de las indicadas en EN 16523-1, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Salpicaduras

Material: Caucho nitrilo

espesura mínima de capa: 0,11 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: KCL 741 Dermatrill® L

Protección Corporal

prendas de protección

Protección respiratoria

Tipo de Filtro recomendado: filtro ABEK

El empresario debe garantizar que el mantenimiento, la limpieza y la prueba técnica de los protectores respiratorios se hagan según las instrucciones del productor de las mismas. Estas medidas deben ser documentadas debidamente.
necesaria en presencia de vapores/aerosoles.

Nuestras recomendaciones sobre protección respiratoria se basan en las normas siguientes: DIN EN 143, DIN 14387 y otras normas relativas al uso de la protección respiratoria usada.

Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo ABEK

El empresario debe garantizar que el mantenimiento, la limpieza y la prueba técnica de los protectores respiratorios se hagan según las instrucciones del productor de las mismas. Estas medidas deben ser documentadas debidamente.

Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.



SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a)	Estado físico	líquido
b)	Color	incoloro
c)	Olor	inodoro
d)	Punto de fusión/ punto de congelación	Sin datos disponibles
e)	Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	Sin datos disponibles
f)	Inflamabilidad (sólido, gas)	Sin datos disponibles
g)	Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos	Sin datos disponibles
h)	Punto de inflamación	No aplicable
i)	Temperatura de auto-inflamación	No aplicable
j)	Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k)	pH	aprox.4,2 a 20 °C
l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m)	Solubilidad en agua	a 20 °C soluble
n)	Coefficiente de reparto n- octanol/agua	Sin datos disponibles
o)	Presión de vapor	Sin datos disponibles
p)	Densidad	1,03 gcm ³ a 20 °C
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades explosivas	No clasificado/a como explosivo/a.
t)	Propiedades comburentes	ningún



9.2 Otra información de seguridad

Sin datos disponibles

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Sin datos disponibles

10.2 Estabilidad química

El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Posibles reacciones violentas con:

Metales alcalinos

halogenuros de halógeno

Los reaccionantes con agua habituales.

Posibles reacciones violentas con:

Los reaccionantes con agua habituales.

10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

10.5 Materiales incompatibles

Sin datos disponibles

10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Mezcla

Toxicidad aguda

Estimación de la toxicidad aguda Oral - > 2.000 mg/kg

(Método de cálculo)

Estimación de la toxicidad aguda Inhalación - 4 h - 1,61 mg/l - polvo/niebla(Método de cálculo)

Cutáneo: Sin datos disponibles

Corrosión o irritación cutáneas

Sin datos disponibles

Lesiones o irritación ocular graves

Sin datos disponibles

Sensibilización respiratoria o cutánea

Sin datos disponibles

Mutagenicidad en células germinales

Mutágeno posible

Carcinogenicidad

Carcinógeno posible.



Toxicidad para la reproducción

Puede dañar a los nonatos.

Puede perjudicar la fertilidad.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Mezcla puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

11.2 Información Adicional**Propiedades de alteración endocrina****Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Las otras propiedades peligrosas no pueden ser excluidas.

El producto debe manejarse con especial cuidado.

Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Componentes**Cadmio cloruro****Toxicidad aguda**

DL50 Oral - Rata - macho - 107 mg/kg

Estimación de la toxicidad aguda Oral - 107 mg/kg

(Valor ATE derivado del valor LD50/LC50)

CL50 Inhalación - Rata - macho - 2 h - > 4,5 mg/m³ - aerosol

Cutáneo: Sin datos disponibles

Corrosión o irritación cutáneas

Sin datos disponibles

Lesiones o irritación ocular graves

Sin datos disponibles

Sensibilización respiratoria o cutánea

Sin datos disponibles

Mutagenicidad en células germinales

Puede provocar alteraciones genéticas.

Las pruebas in vivo mostraron efectos mutágenos



Tipo de Prueba: ensayo in vitro
Sistema experimental: S.typhimurium
Resultado: negativo

Carcinogenicidad

Es o contiene un componente que ha sido descrito como cancerígeno según la clasificación asignada por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC), o por la Agencia de Seguridad e Higiene del Trabajo (OSHA), la Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH), el Programa Nacional de Toxicología (NTP) o la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos. La exposición crónica al cadmio puede causar el cáncer del pulmón y de la próstata.

Posible agente carcinógeno para el humano

Toxicidad para la reproducción

Puede provocar malformación congénita en el feto.

Posible tóxico reproductivo humano

La exposición excesiva puede provocar trastornos del aparato reproductor, según pruebas realizadas en animales de laboratorio.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Mezcla

Sin datos disponibles

12.2 Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles

12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

12.6 Propiedades de alteración endocrina

Producto:

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.



12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

Componentes

Cadmio cloruro

Toxicidad para los peces	Ensayo dinámico CL50 - <i>Carassius auratus</i> (Pez dorado) - 0,748 mg/l - 96 h Observaciones: (ECHA)
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	Ensayo estático CE50 - <i>Daphnia magna</i> (Pulga de mar grande) - 0,036 mg/l - 48 h
Toxicidad para las algas	Ensayo estático CE50r - <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (Microalga) - 0,070 mg/l - 72 h (Directrices de ensayo 201 del OECD) Observaciones: (en relación al catión)
Toxicidad para las bacterias	Inhibición de la respiración NOEC - Tratamiento de Lodos - 0,2 mg/l (Directrices de ensayo 209 del OECD)
Toxicidad para los peces (Toxicidad crónica)	Inhibición del crecimiento NOEC - <i>Jordanella floridae</i> - 0,0081 mg/l - 100 d
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad crónica)	mortalidad LOEC - <i>Daphnia magna</i> (Pulga de mar grande) - 0,002 mg/l - 21 d

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Sin datos disponibles

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1 Número ONU

ADR/RID: 3082

IMDG: 3082

IATA: 3082

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: SUSTANCIA LIQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Cadmio cloruro)

IMDG: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (Cadmio cloruro)

IATA: Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s. (Cadmio cloruro)



14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 9

IMDG: 9

IATA: 9

14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: III

IMDG: III

IATA: III

14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: si

IMDG Contaminante marino:
si

IATA: si

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Código de restricciones : (-)
en túneles

Otros datos

Marca-EHS requerida (códigos ADR 2.2.9.1.10 e IMDG 2.10.3) para embalajes únicos y embalajes combinados que contengan embalajes interiores con Mercancías Peligrosas > 5L para líquidos o > 5Kg para sólidos.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

Autorizaciones y / o restricciones de uso

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII)

: Cadmio cloruro

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII)

: Cadmio cloruro

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII)

: Cadmio cloruro

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII)

: Cadmio cloruro

REACH - Lista de sustancias candidatas que suscitan especial preocupación para su Autorización (artículo 59).

: Cadmio cloruro

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII)

: Cadmio cloruro

Legislación nacional

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo

E1

PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE



relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Otras regulaciones

Obsérvense las restricciones considerando la protección maternal de acuerdo a las más rigurosas nacionales.

Tomar nota de la Directiva 94/33/CEE sobre la protección laboral de los jóvenes.

15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

SECCIÓN 16. Otra información

Texto completo de las Declaraciones-H

H301	Tóxico en caso de ingestión.
H330	Mortal en caso de inhalación.
H340	Puede provocar defectos genéticos.
H350	Puede provocar cáncer.
H360	Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.
H372	Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.



Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

Clasificación de la mezcla

Acute Tox.4	H332
Muta.1B	H340
Carc.1B	H350
Repr.1B	H360
STOT RE2	H373
Aquatic Acute1	H400
Aquatic Chronic1	H410

Procedimiento de clasificación:

Método de cálculo
Método de cálculo
Método de cálculo
Método de cálculo
Método de cálculo
Método de cálculo
Método de cálculo

Otros datos

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No



representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a www.sigma-aldrich.com y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con mlsbranding@sial.com



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 6.13

Fecha de revisión 08.11.2024

Fecha de impresión 30.04.2025

GENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificadores del producto**

Nombre del producto : Formaldehido, Solución

Referencia : 47608

Marca : Sigma

UFI : S9N3-N6Q5-7992-CY18

REACH No. : Este producto es una mezcla. Número de registro REACH véase sección 3.

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

Usos desaconsejados : Este producto no está destinado para uso del consumidor.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridadCompañía : Sigma-Aldrich Inc.
3050 SPRUCE ST
ST. LOUIS MO 63103
UNITED STATES

Teléfono : +1 314 771-5765

Fax : +1 800 325-5052

1.4 Teléfono de emergenciaTeléfono de Urgencia : 800-424-9300 CHEMTREC (USA) +1-703-
527-3887 CHEMTREC (International) 24
Hours/day; 7 Days/week**SECCIÓN 2. Identificación de los peligros****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

Líquidos inflamables, (Categoría 3) H226: Líquidos y vapores inflamables.

Toxicidad aguda, (Categoría 3) H301: Tóxico en caso de ingestión.

Toxicidad aguda, (Categoría 2) H330: Mortal en caso de inhalación.

Toxicidad aguda, (Categoría 3) H311: Tóxico en contacto con la piel.



Corrosión cutáneas, (Sub-categoría 1B)	H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
Lesiones oculares graves, (Categoría 1)	H318: Provoca lesiones oculares graves.
Sensibilización cutánea, (Categoría 1)	H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Mutagenicidad en células germinales, (Categoría 2)	H341: Se sospecha que provoca defectos genéticos.
Carcinogenicidad, (Categoría 1B)	H350: Puede provocar cáncer.
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, (Categoría 1), Ojos, Sistema nervioso central	H370: Provoca daños en los órganos.
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única, (Categoría 3), Sistema respiratorio	H335: Puede irritar las vías respiratorias.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	
H226	Líquidos y vapores inflamables.
H301 + H311	Tóxico en caso de ingestión o en contacto con la piel.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H330	Mortal en caso de inhalación.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos.
H350	Puede provocar cáncer.
H370	Provoca daños en los órganos (Ojos, Sistema nervioso central).
Consejos de prudencia	
P202	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.
P210	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P280	Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.
P303 + P361 + P353	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua.
P304 + P340 + P310	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre



y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia

Peligro

Indicaciones de peligro

H330 Mortal en caso de inhalación.
H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H341 Se sospecha que provoca defectos genéticos.
H350 Puede provocar cáncer.
H370 Provoca daños en los órganos.
H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H301 + H311 Tóxico en caso de ingestión o en contacto con la piel.

Consejos de prudencia

P202 No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.
P280 Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.
P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua.
P304 + P340 + P310 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.
P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la



Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.2 Mezclas

Sinónimos : Formalin

Formula : CH_2O

Peso molecular : 30,03 g/mol

Componente		Clasificación	Concentración
Formaldehído			
No. CAS	50-00-0	Acute Tox. 3; Acute Tox. 2; Acute Tox. 3; Skin Corr. 1B; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1; Muta. 2; Carc. 1B; STOT SE 3; H301, H330, H311, H314, H318, H317, H341, H350, H335 Límites de concentración: >= 25 %: Skin Corr. 1B, H314; 5 - < 25 %: Skin Irrit. 2, H315; 5 - < 25 %: Eye Irrit. 2, H319; >= 5 %: STOT SE 3, H335; >= 0,2 %: Skin Sens. 1, H317;	>= 30 - < 50 %
No. CE	200-001-8		
No. Índice	605-001-00-5		
Número de registro	01-2119488953-20-XXXX		
Metanol			
No. CAS	67-56-1	Flam. Liq. 2; Acute Tox. 3; STOT SE 1; H225, H301, H331, H311, H370 Límites de concentración: >= 10 %: STOT SE 1, H370; 3 - < 10 %: STOT SE 2, H371;	>= 10 - < 20 %
No. CE	200-659-6		
No. Índice	603-001-00-X		
Número de registro	01-2119433307-44-XXXX		

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales

El socorrista necesita protegerse a si mismo. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.



Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco. Llamar inmediatamente al médico. Tras parada respiratoria: inmediatamente respiración instrumental. Aplicar oxígeno en caso necesario.

En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse. Llame inmediatamente al médico.

En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Llamar inmediatamente al oftalmólogo. Retirar las lentillas.

Por ingestión

Tras ingestión: aire fresco. Hacer beber etanol (p. ej. 1 vaso de una bebida alcohólica del 40%). Consultar inmediatamente al médico (referirse al metanol). Solamente en casos excepcionales, si no es posible la asistencia médica dentro de una hora, provocar el vómito (solamente en personas despiertas y plenamente conscientes) y administrar de nuevo etanol (aprox. 0,3 ml de una bebida alcohólica del 40%/Kg de peso corporal/hora). No proceder a pruebas de neutralización.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Sin datos disponibles

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios**5.1 Medios de extinción****Medios de extinción apropiados**

Agua Espuma Dióxido de carbono (CO₂) Polvo seco

Medios de extinción no apropiados

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Óxidos de carbono

Inflamable.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo.

En caso de calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire.

En caso de incendio posible formación de gases de combustión o vapores peligrosos.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Permanencia en el área de riesgo sólo con sistemas de respiración artificiales e independientes del ambiente. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada .

5.4 Otros datos

Separar el recipiente de la zona de peligro y refrigerarlo con agua. Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.



SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: No respirar los vapores, aerosoles. Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Manténgase alejado del calor y de las fuentes de ignición. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos. Equipo de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado. Riesgo de explosión.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Cubra las alcantarillas. Recoja, una y aspire los derrames. Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10). Recoger cuidadosamente con agentes absorbentes de líquidos, p.ej. Chemizorb®. Añadir a residuos a tratar. Aclarar.

6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura

Trabajar bajo campana extractora. No inhalar la sustancia/la mezcla. Evítese la generación de vapores/aerosoles.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Mantener apartado de las llamas abiertas, de las superficies calientes y de los focos de ignición. Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.

Medidas de higiene

Sustituir inmediatamente la ropa contaminada. Protección preventiva de la piel. Lavar cara y manos al término del trabajo.
Ver precauciones en la sección 2.2

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento

Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Manténgase alejado del calor y de las fuentes de ignición. Mantenerlo encerrado en una zona únicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas.

Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 3: Líquidos inflamables

7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos



SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Protección personal

Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).
Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro

Protección de la piel

Manipular con guantes. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Deseche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos.

Los guantes de protección seleccionados deben de cumplir con las especificaciones del Reglamento (UE) 2016/425 y de la norma EN 374 derivada del mismo.

Sumerción

Material: Caucho nitrilo

espesura minima de capa: 0,4 mm

Tiempo de penetración: 480 min

Material probado: Camatril® (KCL 730 / Aldrich Z677442, Talla M)

Salpicaduras

Material: Caucho nitrilo

espesura minima de capa: 0,2 mm

Tiempo de penetración: 60 min

Material probado: Dermatril® P (KCL 743 / Aldrich Z677388, Talla M)

origen de datos: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Teléfono +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, Método de prueba: EN374

Si es utilizado en solución, o mezclado con otras sustancias, y bajo condiciones diferentes de la EN 374, ponerse en contacto con el proveedor de los guantes aprobados CE. Esta recomendación es meramente aconsejable y deberá ser evaluada por un responsable de seguridad e higiene industrial familiarizado con la situación específica de uso previsto por nuestros clientes. No debe interpretarse como una aprobación de oferta para cualquier escenario de uso específico.

Protección Corporal

Vestimenta protectora antiestática retardante de la flama.

Protección respiratoria

necesaria en presencia de vapores/aerosoles.

Nuestras recomendaciones sobre protección respiratoria se basan en las normas siguientes: DIN EN 143, DIN 14387 y otras normas relativas al uso de la protección respiratoria usada.

Tipo de Filtro recomendado: Filtro tipo ABEK

El empresario debe garantizar que el mantenimiento, la limpieza y la prueba técnica de los protectores respiratorios se hagan según las instrucciones del productor de las mismas. Estas medidas deben ser documentadas debidamente.



Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado. Riesgo de explosión.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a)	Estado físico	líquido, claro
b)	Color	incoloro
c)	Olor	acre
d)	Punto de fusión/ punto de congelación	Sin datos disponibles
e)	Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	100 °C
f)	Inflamabilidad (sólido, gas)	Sin datos disponibles
g)	Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos	Límite superior de explosividad: 70 %(v) Límites inferior de explosividad: 7 %(v)
h)	Punto de inflamación	56,11 °C - copa cerrada
i)	Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
j)	Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k)	pH	2,8 - 4,0
l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m)	Solubilidad en agua	totalmente soluble a 20 °C soluble
n)	Coeficiente de reparto n- octanol/agua	log Pow: 0,35
o)	Presión de vapor	53 hPa a 39 °C
p)	Densidad	1,09 g/mL a 25 °C 1,09 g/mL a 20 °C
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades explosivas	No clasificado/a como explosivo/a.
t)	Propiedades comburentes	ningún



9.2 Otra información de seguridad

Densidad relativa del vapor 1,04 - (Aire = 1.0)

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.

10.2 Estabilidad química

El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).

Contiene el estabilizador(es) siguiente(s):

Metanol (10 %)

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Sin datos disponibles

10.4 Condiciones que deben evitarse

Calentamiento.

10.5 Materiales incompatibles

Agentes oxidantes fuertes, Anilina, Fenol, Isocianatos, Anhídridos de ácido, Ácidos fuertes, Bases fuertes, Aminas, Peróxidos, Cloruros de ácido, Metales alcalinos, Agentes reductores

10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Mezcla

Toxicidad aguda

Oral: Sin datos disponibles

Estimación de la toxicidad aguda Inhalación - 4 h - 1,22 mg/l - vapor(Método de cálculo)

Síntomas: irritación de las mucosas, Tos, Insuficiencia respiratoria, Consecuencias posibles:, perjudica las vías respiratorias

Estimación de la toxicidad aguda Cutáneo - 551,05 mg/kg
(Método de cálculo)

Corrosión o irritación cutáneas

Observaciones: Mezcla provoca quemaduras.

Lesiones o irritación ocular graves

Observaciones: Mezcla provoca lesiones oculares graves.

¡Riesgo de ceguera!

Sensibilización respiratoria o cutánea

Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

Mezcl puede provocar una reacción alérgica en la piel.

Mutagenicidad en células germinales

Evidencia de defectos genéticos.

Carcinogenicidad

Carcinógeno posible.



Toxicidad para la reproducción

Sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

La mezcla provoca daños en los órganos. - Ojos, Sistema nervioso central
Mezcla puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Sin datos disponibles

Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

11.2 Información Adicional**Propiedades de alteración endocrina****Producto:**

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Las otras propiedades peligrosas no pueden ser excluidas.

El producto debe manejarse con especial cuidado.

Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Componentes**Formaldehído****Toxicidad aguda**

DL50 Oral - Rata - 100 mg/kg

Observaciones: (Literatura)

Estimación de la toxicidad aguda Oral - 100 mg/kg

(Valor ATE derivado del valor LD50/LC50)

Estimación de la toxicidad aguda Inhalación - 4 h - 0,51 mg/l - vapor

(Juicio de expertos)

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

DL50 Cutáneo - Conejo - 270 mg/kg

Observaciones: (RTECS)

Estimación de la toxicidad aguda Cutáneo - 270 mg/kg

(Valor ATE derivado del valor LD50/LC50)

Corrosión o irritación cutáneas

Piel - Conejo

Resultado: Provoca quemaduras. - 20 h

(Directrices de ensayo 404 del OECD)

Lesiones o irritación ocular graves

Observaciones: Provoca lesiones oculares graves.

Sensibilización respiratoria o cutánea

Prueba de Maximización - Conejillo de indias



Resultado: positivo
(Directrices de ensayo 406 del OECD)

Mutagenicidad en células germinales

Se sospecha que provoca defectos genéticos.

Carcinogenicidad

Supone tener potencial carcinogénico para los seres humanos

Toxicidad para la reproducción

Sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

Metanol

Toxicidad aguda

Estimación de la toxicidad aguda Oral - 100,1 mg/kg

(Juicio de expertos)

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

Síntomas: Náusea, Vómitos

Estimación de la toxicidad aguda Inhalación - 4 h - 3,1 mg/l - vapor

(Juicio de expertos)

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

Síntomas: Irritaciones en las vías respiratorias.

Estimación de la toxicidad aguda Cutáneo - 300,1 mg/kg

(Juicio de expertos)

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

Corrosión o irritación cutáneas

Piel - Conejo

Resultado: No irrita la piel

Observaciones: (ECHA)

Observaciones: Acción desengrasante con formación de piel resquebrajada y agrietada.

Lesiones o irritación ocular graves

Ojos - Conejo

Resultado: No irrita los ojos

Observaciones: (ECHA)

Sensibilización respiratoria o cutánea

Test de sensibilización: - Conejillo de indias

Resultado: negativo

(Directrices de ensayo 406 del OECD)

Mutagenicidad en células germinales

Los datos disponibles no permiten efectuar una clasificación.



Tipo de Prueba: Prueba de Ames
Sistema experimental: Salmonella typhimurium
Resultado: negativo
Tipo de Prueba: Ensayo de mutación genética de células de mamífero in vitro
Sistema experimental: células pulmonares del hámster chino
Resultado: negativo
Método: Directrices de ensayo 474 del OECD
Especies: Ratón - machos y hembras - Médula
Resultado: negativo

Carcinogenicidad

No muestra efectos cancerígenos en experimentos con animales.

Toxicidad para la reproducción

Los datos disponibles no permiten efectuar una clasificación.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Provoca daños en los órganos. - Ojos, Sistema nervioso central

Observaciones: Clasificado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008, Anexo VI (Tabla 3.1/3.2)

Toxicidad oral aguda - Náusea, Vómitos

Toxicidad aguda por inhalación - Irritaciones en las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Sin datos disponibles

Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Mezcla

Sin datos disponibles

12.2 Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles

12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

12.6 Propiedades de alteración endocrina

Producto:

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.



12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

Componentes

Formaldehído

Toxicidad para los peces	Ensayo estático CL50 - <i>Morone saxatilis</i> - 6,7 mg/l - 96 h Observaciones: (ECHA)
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	Ensayo estático CE50 - <i>Daphnia pulex</i> (Copépodo) - 5,8 mg/l - 48 h (Directrices de ensayo 202 del OECD)
Toxicidad para las algas	Ensayo estático CE50r - <i>Desmodesmus subspicatus</i> (alga verde) - 4,89 mg/l - 72 h (Directrices de ensayo 201 del OECD)
Toxicidad para las bacterias	Ensayo estático CE50 - lodos activados - 19 mg/l - 3 h (Directrices de ensayo 209 del OECD)
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad crónica)	Ensayo semiestático NOEC - <i>Daphnia magna</i> (Pulga de mar grande) - $\geq 6,4$ mg/l - 21 d (Directrices de ensayo 211 del OECD)

Metanol

Toxicidad para los peces	Ensayo dinámico CL50 - <i>Lepomis macrochirus</i> - 15.400,0 mg/l - 96 h (US-EPA)
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	Ensayo semiestático CE50 - <i>Daphnia magna</i> (Pulga de mar grande) - 18.260 mg/l - 96 h (Directrices de ensayo 202 del OECD)
Toxicidad para las algas	Ensayo estático CE50r - <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (alga verde) - aprox. 22.000,0 mg/l - 96 h (Directrices de ensayo 201 del OECD)
Toxicidad para las bacterias	Ensayo estático CI50 - lodos activados - > 1.000 mg/l - 3 h (Directrices de ensayo 209 del OECD)
Toxicidad para los peces (Toxicidad crónica)	NOEC - <i>Oryzias latipes</i> (Ciprinodontidae de color rojo-naranja) - 7.900 mg/l - 200 h Observaciones: (Ficha de datos de Seguridad externa)



SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Sin datos disponibles

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1 Número ONU

ADR/RID: 1198

IMDG: 1198

IATA: 1198

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: FORMALDEHIDO EN SOLUCION INFLAMABLE

IMDG: FORMALDEHYDE SOLUTION, FLAMMABLE

IATA: Formaldehyde solution, flammable

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 3 (8)

IMDG: 3 (8)

IATA: 3 (8)

14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: III

IMDG: III

IATA: III

14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: no

IMDG Contaminante marino: IATA: no
no

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Código de restricciones : (D/E)
en túneles

Otros datos : Sin datos disponibles

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

Autorizaciones y / o restricciones de uso

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII)

: Formaldehído
Metanol

Legislación nacional

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

H2 TOXICIDAD AGUDA

P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES

H2 TOXICIDAD AGUDA

P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES

22 Metanol



Otras regulaciones

Obsérvense las restricciones considerando la protección maternal de acuerdo a las más rigurosas nacionales.

Tomar nota de la Directiva 94/33/CEE sobre la protección laboral de los jóvenes.

15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

SECCIÓN 16. Otra información

Texto completo de las Declaraciones-H

H225	Líquido y vapores muy inflamables.
H301	Tóxico en caso de ingestión.
H311	Tóxico en contacto con la piel.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H315	Provoca irritación cutánea.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H319	Provoca irritación ocular grave.
H330	Mortal en caso de inhalación.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos.
H350	Puede provocar cáncer.
H370	Provoca daños en los órganos.



Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

Clasificación de la mezcla		Procedimiento de clasificación:
Flam. Liq.3	H226	Basado en la evaluación o los datos del producto
Acute Tox.3	H301	Método de cálculo
Acute Tox.2	H330	Método de cálculo
Acute Tox.3	H311	Método de cálculo
Skin Corr.1B	H314	Método de cálculo
Eye Dam.1	H318	Método de cálculo
Skin Sens.1	H317	Basado en la evaluación o los datos del producto
Muta.2	H341	Método de cálculo
Carc.1B	H350	Método de cálculo
STOT SE1	H370	Método de cálculo



Otros datos

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a www.sigma-aldrich.com y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con mlsbranding@sial.com



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

GENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

Versión 8.11

Fecha de revisión 09.04.2024

Fecha de impresión 30.04.2025

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**1.1 Identificadores del producto**

Nombre del producto : Arsénico solución patrón trazable a SRM de
NIST 1,00 mg/l As en HNO₃

Referencia : 1.33002

Artículo número : 133002

Marca : Millipore

REACH No. : Este producto es una mezcla. Número de registro REACH véase
sección 3.

**1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos
desaconsejados**

Usos identificados : Análisis químico

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Sigma-Aldrich Inc.
3050 SPRUCE ST
ST. LOUIS MO 63103
UNITED STATES

Teléfono : +1 314 771-5765

Fax : +1 800 325-5052

1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de Urgencia : 800-424-9300 CHEMTREC (USA) +1-703-
527-3887 CHEMTREC (International) 24
Hours/day; 7 Days/week

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.

2.2 Elementos de la etiqueta

No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.



2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

Información ecológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Información toxicológica:

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.2 Mezclas

Según la normativa aplicable no es necesario divulgar ninguno de los componentes.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Si es inhalado

Tras inhalación: aire fresco.

En caso de contacto con la piel

En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

En caso de contacto con los ojos

Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua. Retirar las lentillas.

Por ingestión

Tras ingestión: hacer beber agua (máximo 2 vasos), en caso de malestar consultar al médico.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Sin datos disponibles



SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

Medios de extinción no apropiados

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

No combustible.

Posibilidad de formación de vapores peligrosos por incendio en el entorno.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.

5.4 Otros datos

Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción de incendios.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: No respirar los vapores, aerosoles. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Cubra las alcantarillas. Recoja, una y aspire los derrames. Observe posibles restricciones de materiales (véanse indicaciones en las secciones 7 o 10). Recoger con material absorbente de líquidos y neutralizante, p. ej. con Chemizorb® H⁺ (art. Merck 101595). Proceder a la eliminación de los residuos. Aclarar.

6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Ver precauciones en la sección 2.2

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento

Bien cerrado.

Temperatura de almacenaje recomendada indicada en la etiqueta del producto.

Clase de almacenamiento

Clase de almacenamiento (TRGS 510): 12: Líquidos No Combustibles



7.3 Usos específicos finales

Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Protección personal

Protección de los ojos/ la cara

Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).
Gafas de seguridad

Protección de la piel

no requerido

Protección respiratoria

No se requiere; excepto en el caso de formación de aerosol.

Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a) Estado físico	líquido
b) Color	incoloro
c) Olor	inodoro
d) Punto de fusión/ punto de congelación	Sin datos disponibles
e) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	Sin datos disponibles
f) Inflamabilidad (sólido, gas)	Sin datos disponibles
g) Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos	Sin datos disponibles
h) Punto de inflamación	No aplicable
i) Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles



j)	Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
k)	pH	2,5 a 20 °C
l)	Viscosidad	Viscosidad, cinemática: Sin datos disponibles Viscosidad, dinámica: Sin datos disponibles
m)	Solubilidad en agua	soluble
n)	Coeficiente de reparto n-octanol/agua	Sin datos disponibles
o)	Presión de vapor	Sin datos disponibles
p)	Densidad	1,00 gcm ³ a 20 °C
	Densidad relativa	Sin datos disponibles
q)	Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
r)	Características de las partículas	Sin datos disponibles
s)	Propiedades explosivas	No clasificado/a como explosivo/a.
t)	Propiedades comburentes	ningún

9.2 Otra información de seguridad

Sin datos disponibles

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Sin datos disponibles

10.2 Estabilidad química

El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Posibles reacciones violentas con:
Los reaccionantes con agua habituales.

10.4 Condiciones que deben evitarse

información no disponible

10.5 Materiales incompatibles

Sin datos disponibles

10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de incendio: véase sección 5



SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Mezcla

Toxicidad aguda

Oral: Sin datos disponibles

Inhalación: Sin datos disponibles

Cutáneo: Sin datos disponibles

Corrosión o irritación cutáneas

Sin datos disponibles

Lesiones o irritación ocular graves

Sin datos disponibles

Sensibilización respiratoria o cutánea

Sin datos disponibles

Mutagenicidad en células germinales

Sin datos disponibles

Carcinogenicidad

Sin datos disponibles

Toxicidad para la reproducción

Sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Sin datos disponibles

Peligro de aspiración

Sin datos disponibles

11.2 Información Adicional

Propiedades de alteración endocrina

Producto:

Valoración

La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

Sin datos disponibles



SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Mezcla

Sin datos disponibles

12.2 Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles

12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (mPmB) a niveles del 0,1% o superiores.

12.6 Propiedades de alteración endocrina

Producto:

Valoración

: La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

12.7 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

Componentes

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Sin datos disponibles

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1 Número ONU

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: Mercancía no peligrosa

IMDG: Mercancía no peligrosa

IATA: Mercancía no peligrosa



14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: no

IMDG Contaminante marino:
no

IATA: no

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Sin datos disponibles

Otros datos

Producto no peligroso según los criterios de la reglamentación del transporte.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

Autorizaciones y / o restricciones de uso

REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (Anexo XVII)

: Acido arsénico

Este producto contiene una sustancia incluida en el anexo XIV de la regulación REACH (CE) n.º 1907/2006.

Sustancia incluida / Fecha de expiración

: Acido arsénico / 22.08.2017

Después de la fecha de expiración, el uso de esta sustancia requiere autorización; o bien solo podrá emplearse para casos exentos, por ejemplo en la investigación y desarrollo científicos que incluyan analíticas rutinarias o el uso como intermedio.

REGLAMENTO (UE) 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos

: Acido nítrico

15.2 Evaluación de la seguridad química

Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química



SECCIÓN 16. Otra información

Texto completo de otras abreviaturas

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AIIC - Inventario de productos químicos industriales de Australia; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TECI - Inventario de productos químicos existentes de Tailandia; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

Otros datos

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Dirijase a www.sigma-aldrich.com y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

Copyright 2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.



La marca que aparece en el encabezado y/o el pie de página de este documento puede no coincidir visualmente con el producto adquirido mientras hacemos la transición de nuestra marca. Sin embargo, toda la información del documento relativa al producto permanece sin cambios y coincide con el producto solicitado. Para más información, póngase en contacto con mlsbranding@sial.com



7.2 ANEXO B

7.2.1 Método COSHH Essentials

Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (II). Modelo COSHH Essentials

Chemical agents: a qualitative and simplified assessment of inhalation risk (II). COSHH Essentials model
Agents chimiques: évaluation qualitative et simplifiée du risque par inhalation (II). Modèle COSHH Essentials

Redactora:

Núria Cavallé Oller
Ingeniera Química

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES
DE TRABAJO

En la segunda nota técnica de esta serie de tres, se presenta el fundamento del modelo británico COSHH Essentials, que desde que fue publicado en 1999, ha sido ampliado con nuevas fichas de control y modificado en alguno de sus criterios. Posteriormente, ha sido adaptado al nuevo sistema de clasificación, etiquetado y envasado de agentes químicos de acuerdo con el Reglamento nº 1272/2008. Se incluyen en la Nota Técnica todos estos cambios. Esta Nota técnica y la anterior sustituyen a la 750.

Vigencia	Actualizada	Observaciones
VÁLIDA		Esta NTP y la 935 sustituyen a la NTP 750. Complementada por las NTP 935 y 937

1. PRESENTACIÓN DEL MODELO “COSHH ESSENTIALS”

La normativa legal para la prevención del riesgo por exposición a agentes químicos en el Reino Unido se denomina COSHH (Control of Substances Hazardous to Health). La metodología cualitativa diseñada inicialmente para prestar apoyo a pequeños y medianos empresarios y también a técnicos de prevención para el cumplimiento de tal normativa, se denomina COSHH Essentials y es la que se expone en esta NTP.

Se trata de un modelo para determinar la medida de control adecuada a la operación que se está evaluando para reducir hasta un nivel aceptable el riesgo por inhalación de agentes químicos, y no propiamente para determinar el nivel de riesgo existente. Este es su punto más fuerte, puesto que proporciona soluciones de índole práctica en forma de numerosas “fichas de control”. Los niveles de control que se obtienen en este método (y que remiten a las fichas de control según el tipo de operación) corresponden a niveles de riesgo “potencial”, puesto que no intervienen las medidas de control existentes como variable de entrada del método.

En la página web del INSHT se ofrece un calculador para la aplicación de este modelo. Permite guardar y exportar a un fichero las operaciones y agentes introducidos así como los resultados de la evaluación del riesgo potencial. El enlace es: <http://riskquim.insht.es:86/riskquim/cb/>

2. ETAPAS Y VARIABLES

Las diferentes etapas y las variables que intervienen en el modelo se detallan en la figura 1 y se describen a continuación.

Variable 1: Peligrosidad según frases R o frases H

La peligrosidad de las sustancias, según lo indicado en las tablas 1A y 1B, se clasifica en cinco categorías, A, B, C, D y E de nivel creciente en función de las frases que figuran en su etiqueta y ficha de datos de seguridad.

Solamente se clasifican las frases referidas a riesgos toxicológicos puesto que los riesgos de accidente químico o incendio y explosión están fuera del alcance de esta metodología, y por lo tanto deben evaluarse aparte.

A	R36, R38, R65, R67 Cualquier sustancia sin frases R contenidas en los grupos B a E
B	R20/21/22, R68/20/21/22
C	R23/24/25, R34, R35, R37, R37/38, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22, R68/23/24/25
D	R26/27/28, R39/26/27/28, R40, R48/23/24/25, R48/23/25, R48/24, R60, R61, R62, R63, R64
E	Mut. Cat. 3 R40*, R42, R45, R46, R49, R68*

*Antes de 1997 la frase R40 se utilizaba para identificar a los mutágenos de 3ª categoría según el RD363/1995. Posteriormente a 1997, estos pasaron a identificarse con la R68 y la R40 se asignó solamente a los cancerígenos de 3ª categoría. Se mantiene esta entrada en la tabla puesto que podrían existir agentes químicos todavía en uso que fueron adquiridos antes de 1997.

Tabla 1A. Clasificación de la peligrosidad de la agente según frases R

A	H303, H304, H305, H313, H315, H316, H318, H319, H320, H333, H336 Cualquier sustancia sin frases H contenidas en los grupos B a E
B	H302, H312, H332, H371
C	H301, H311, H314, H317, H318, H331, H335, H370, H373
D	H300, H310, H330, H351, H360, H361, H362, H372
E	H334, H340, H341, H350

Tabla 1B. Clasificación de la peligrosidad del agente según frases H

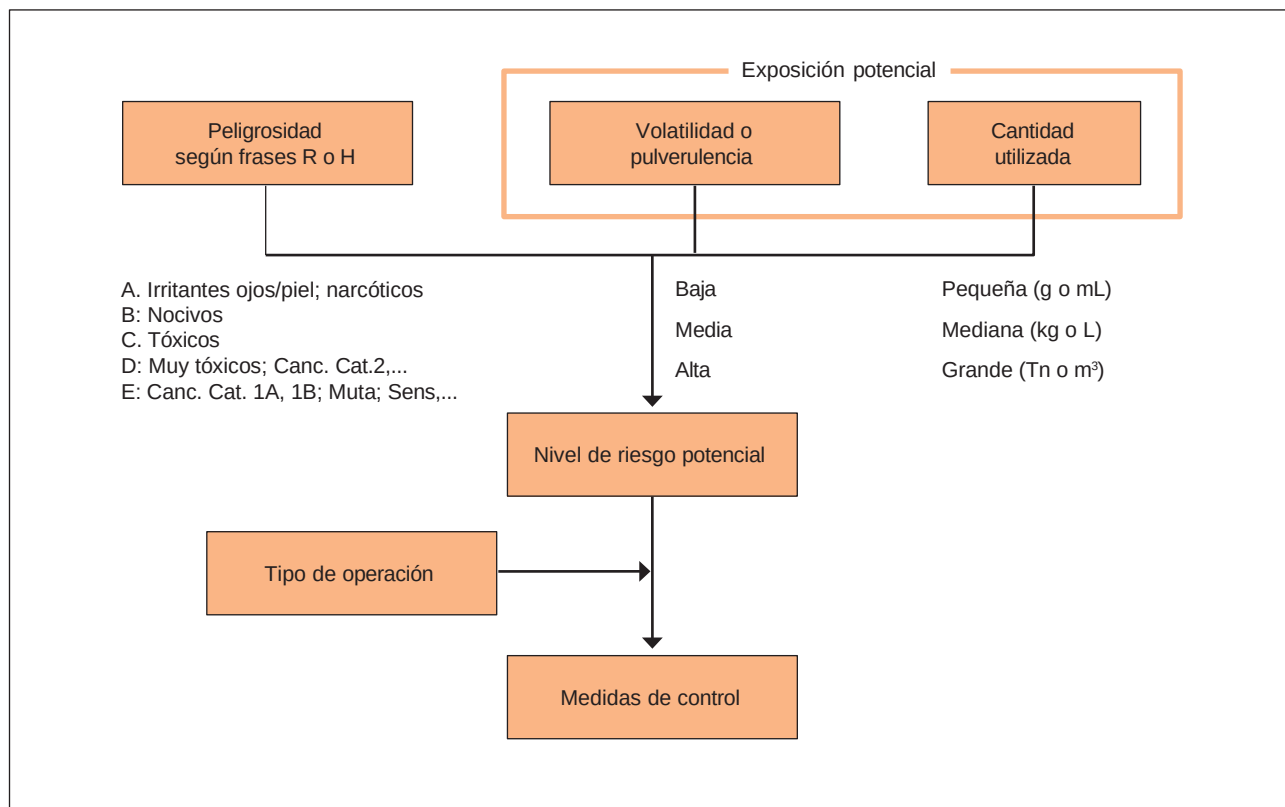


Figura 1. Etapas y variables del modelo COSHH Essentials

Cuando una sustancia tiene frases que corresponden a distintas categorías, siempre se clasifica la sustancia en la de mayor peligrosidad.

Además, algunas sustancias pueden presentar riesgos por contacto con la piel o las mucosas externas (tabla 2). Este modelo valora únicamente el riesgo por inhalación. Aún así la siguiente tabla permite identificar (no evaluar) el posible riesgo por contacto dérmico asignándole una categoría de riesgo S (*skin, piel*). En las Notas Técnicas de Prevención 895 y 896 se desarrollan metodologías de evaluación del riesgo por exposición dérmica.

R21	R27	R38	R48/24
R20/21	R27/28	R37/38	R48/23/24
R20/21/22	R26/27/28	R41	R48/23/24/25
R21/22	R26/27	R43	R48/24/25
R24	R34	R42/43	R66
R23/24	R35	R48/21	
R23/24/25	R36	R48/20/21	
R24/25	R36/37	R48/20/21/22	
	R36/38	R48/21/22	
	R36/37/38		

* Las cuatro columnas corresponden a peligrosidad creciente, aunque se trata sólo de la identificación del riesgo potencial, sin proseguir con la evaluación del riesgo.

Tabla 2. Agentes químicos peligrosos en contacto con la piel o los ojos*

Variable 2: Tendencia a pasar al ambiente

La tendencia a pasar al ambiente se clasifica en alta, media y baja y se mide, en el caso de líquidos, por su volatilidad y la temperatura de trabajo (figura 2), y en el de sólidos, por su tendencia a formar polvo cuando se manipulan (tabla 3).

COSHH Essentials, en su ámbito de aplicación, excluye explícitamente los agentes en estado gaseoso y los líquidos manipulados por encima de su punto de ebullición.

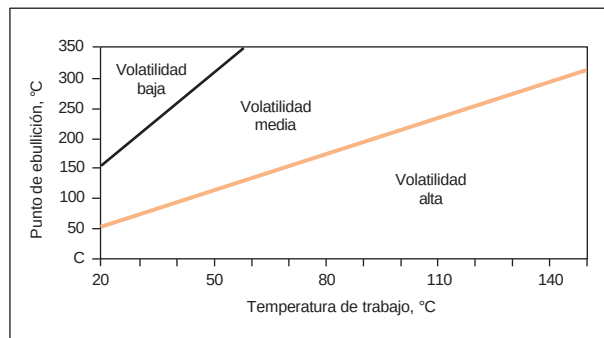


Figura 2. Niveles de volatilidad de los líquidos

Las 2 rectas definidas en este gráfico son:

$$T_{\text{ebull}} = 5 \cdot T_{\text{proc}} + 50$$

$$T_{\text{ebull}} = 2 \cdot T_{\text{proc}} + 10$$

donde:

T_{ebull} es la temperatura de ebullición del líquido a la presión atmosférica y
 T_{proc} la temperatura a la que se desarrolla la operación evaluada.

Las disoluciones acuosas de sólidos se tratan como líquidos de baja volatilidad, aunque el punto de ebullición del agua conduce normalmente a la zona de volatilidad media. Para las disoluciones de sólidos en otros disolventes, como normal general se toma la volatilidad del disolvente.

Baja	Media	Alta
Sustancias en forma de granza (<i>pellets</i>) que no tienen tendencia a romperse. No se aprecia polvo durante su manipulación. Ejemplos: granza de PVC, escamas, pepitas, lentejas de sosa, etc.	Sólidos granulares o cristalinos. Se produce polvo durante su manipulación, que se deposita rápidamente, pudiéndose observar sobre las superficies adyacentes. Ejemplo: polvo de detergente, etc.	Polvos finos y de baja densidad. Cuando se emplean se observa que se producen nubes de polvo que permanecen en suspensión durante varios minutos. Ejemplos: cemento, negro de humo, yeso, etc.

Tabla 3. Tendencia de los sólidos a formar polvo

Variable 3: Cantidad de sustancia utilizada por operación

La *cantidad de sustancia* empleada se clasifica cualitativamente en pequeña, mediana o grande según lo indicado en la tabla 4.

Cantidad de sustancia	Cantidad empleada por operación
Pequeña	Gramos o mililitros
Mediana	Kilogramos o litros
Grande	Toneladas o metros cúbicos

Tabla 4. Cantidad de sustancia utilizada (en orden de magnitud)

Ante operaciones que generan aerosoles, la exposición potencial (volatilidad+cantidad) puede ser más elevada que la obtenida mediante el punto de ebullición del prope-lente o la pulverulencia del sólido por lo que se estudiará el caso individualmente, tomando en caso de duda el criterio más preventivo.

3. RESULTADO: RIESGO POTENCIAL Y NIVEL DE CONTROL REQUERIDO

Las categorías elegidas de las tres variables descritas se cruzan mediante la tabla 5, que indica cuatro posibles niveles de riesgo potencial y sus respectivas acciones preventivas. Independientemente del nivel de riesgo obtenido serán siempre de aplicación los principios generales de prevención establecidos en el artículo 4 del RD 374/2001.

Las acciones a tomar después de categorizar el riesgo potencial se detallan en la NTP 872 y pueden resumirse del siguiente modo:

Riesgo potencial 1

En estas situaciones el control de la exposición podrá lograrse, normalmente, mediante el empleo de **ventilación general**.

En la Guía Técnica del RD 374/2001, se ofrece un criterio en función de la peligrosidad de los agentes químicos para determinar si el riesgo es leve. El modelo COSHH Essentials va algo más allá, e incorpora la cantidad utilizada o manipulada y la tendencia a pasar al ambiente del agente químico, para obtener un juicio sobre la misma cuestión.

Grado de peligrosidad	Volatilidad / Pulverulencia				
	Cantidad usada	Baja volatilidad o pulverulencia	Media volatilidad	Media	Alta volatilidad o pulverulencia
A	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	1	1	2
	Grande			2	2
B	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	2	2	2
	Grande	1	2	3	3
C	Pequeña	1	2	1	2
	Mediana	2	3	3	3
	Grande	2	4	4	4
D	Pequeña	2	3	2	3
	Mediana	3	4	4	4
	Grande	3	4	4	4
E	En todas las situaciones con sustancias de este grado de peligrosidad, se considerará que el nivel de riesgo es 4.				

Tabla 5. Determinación del nivel de riesgo potencial por exposición a agentes químicos

Nivel de peligrosidad		
A	B	C
Irritantes de la piel o los ojos y los que no tengan asignadas frases R de los otros grupos, para: cualquier pulverulencia o volatilidad	Nocivos por inhalación, contacto dérmico o ingestión, para: cualquier pulverulencia o volatilidad	Tóxicos por inhalación, ingestión o contacto con la piel, irritantes de las vías respiratorias, para: volatilidad baja o pulverulencia baja o media

Tabla 6. Riesgo leve cuando la cantidad de agente químico utilizada por operación es pequeña (gramos o mililitros)

Es de destacar que si se expresa el riesgo leve en función de la cantidad (tal y como se menciona en el artículo 3.3 del RD 374/2001), de la tabla 5 se deduce que cuando la cantidad de agente químico utilizada o manipulada es baja, el riesgo siempre es leve para agentes del nivel de *peligrosidad A* y *B*. Para agentes de nivel de *peligrosidad C* también lo es cuando estos manifiestan poca tendencia a pasar al ambiente (baja volatilidad a la temperatura del proceso para líquidos, y pulverulencia baja o media para sólidos) (tabla 6). No es posible una situación de riesgo leve cuando se trata con agentes de nivel de peligrosidad D o E.

Riesgo potencial 2

En estas situaciones habrá que recurrir a medidas específicas de prevención para el control del riesgo (artículo 5 del RD 374/2001). El tipo de instalación más habitual para controlar la exposición a agentes químicos es la **extracción localizada**, para cuyo diseño y construcción es necesario, en general, recurrir a suministradores especializados. Es importante elegir el suministrador atendiendo a la experiencia demostrada en este tipo de instalaciones, así como especificar con claridad que el objetivo de la instalación es conseguir que en los puestos de trabajo la concentración de las sustancias químicas se encuentre por debajo del valor de concentración que se le especifique.

Riesgo potencial 3

En estas situaciones habrá que acudir al empleo de **confinamiento o de sistemas cerrados** mediante los cuales no exista la posibilidad de que la sustancia química pase a la atmósfera durante las operaciones ordinarias. Siempre que sea posible, el proceso deberá mantenerse a una presión inferior a la atmosférica a fin de dificultar el escape de las sustancias.

Riesgo potencial 4

Las situaciones de este tipo son aquellas en las que, o bien se utilizan sustancias muy tóxicas o bien se emplean sustancias de toxicidad moderada en grandes cantidades y con una capacidad media o elevada de pasar a la atmósfera. Hay que determinar si se emplean sustancias cancerígenas y/o mutágenas reguladas por el RD 665/1997 y sus dos modificaciones.

En estos casos es imprescindible adoptar medidas específicamente diseñadas para el proceso en cuestión recurriendo al asesoramiento de un experto. Este nivel de riesgo requiere normalmente la evaluación cuantitativa de la exposición, así como extremar la frecuencia de la verificación periódica de la eficacia de las instalaciones de control.

En cualquier caso las instalaciones implantadas deben ser mantenidas y verificadas periódicamente.

4. FICHAS DE CONTROL SEGÚN EL TIPO DE OPERACIÓN

El modelo COSHH Essentials ofrece más de 60 soluciones específicas para el control de la exposición según el nivel de riesgo obtenido y la operación en que se usa el agente (llenado de sacos, pesado, mezclado, desengrasado de metales, etc).

En 2003 se actualizó este modelo incorporándose otras 70 fichas específicas para 6 procesos: reparación de vehículos, industria del caucho, trabajo de la madera, servicios y comercio, fundiciones y panaderías. En cada proceso se distinguen distintas tareas, cada una con una ficha específica de control. Esto permite salvar, en estos casos, la limitación del método para ser aplicado con agentes que no son sustancias químicas comercializadas como tales (harina, humos de soldadura, etc) y que, en consecuencia, no disponen de frases R o H asignadas.

Además se publica y amplía periódicamente las fichas de medidas de control por sectores y dentro de ellos, sus operaciones específicas, que se puede consultar en:

<http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/index.htm>

5. EJEMPLO DE APLICACIÓN

Se desea evaluar el riesgo potencial de la operación de fabricación de un reactivo para la industria farmacéutica denominado DIS-A. Se trata de una disolución al 1% de la sustancia REACT-1 (líquido de punto de ebullición 200°C, y frases R 26/27/28) en sosa cáustica al 40 %. El proceso se realiza a temperatura ambiente (aunque es ligeramente exotérmico) y consiste en el vaciado de sacos de lentejas de sosa de 50 kg en un tanque de 150 litros con agitación mecánica (sistema abierto) hasta su completa disolución, y adición de REACT-1 envasado hasta el 1% de concentración (menos de 1 litro por operación). La operación se realiza de forma discontinua 12 veces al día, produciéndose 120 bidones de 5 litros de DIS-A por jornada. En la tabla 7 se muestra el resumen de los datos y la valoración del riesgo.

6. MODIFICACION DE LAS CATEGORÍAS DE PELIGROSIDAD

Con posterioridad a su primera publicación y probablemente fruto de algunas deficiencias observadas con la puesta en el mercado del modelo y su aplicación en muchos y diversos casos, se realizaron algunas matizaciones sobre la versión original de 1999. Estos cambios

OPERACION	TAREA	Nombre del agente	Frases R	Peligrosidad		Volatilidad / ulverulencia	Cantidad	Nivel de riesgo
				Tabla 1	Tabla 2	Fig. 3 o Tabla 3	Tabla 4	Tabla 5
Fabricación de Dis-A	Vaciado de sacos (NaOH)	NaOH (s)	R35	C	S	Baja pulverulencia	Media	2
	Agitación	NaOH 40% (dis)	R35	C	S	Baja volatilidad	Media	2
	Adición de REACT-1	REACT-1 (liq)	R26/27/28	D	S	Media volatilidad	Pequeña	3
Envasado	Llenado de bidones	Dis-A	R35, R23/24/25	C	S	Baja volatilidad	Media	2

Conclusiones: el modelo indica que, preferentemente, el proceso de mezcla se debería realizar en un sistema cerrado, con motivo de evitar la exposición a REACT-1 en la operación de adición (nivel de riesgo 3). Si esta solución no se considera factible, podría pensarse en un sistema cerrado de alimentación de REACT-1 al tanque de agitación que evitara la exposición a este agente. El resto de operaciones (vaciado de sacos de lentejas de sosa, agitación y llenado de bidones de DIS-A) podrían controlarse con extracción localizada (nivel de riesgo 2). Es necesario utilizar protección dérmica para evitar el contacto con estos agentes. La clasificación del producto final Dis-A se ha calculado según el procedimiento de cálculo para mezclas considerando la peligrosidad de sus componentes y su porcentaje.

Tabla 7. Proceso de preparación del producto DIS-A.

permiten una mayor intervención del técnico en el resultado de la evaluación. Se reproducen en este apartado y los siguientes.

Para algunas frases, como R37 (Irrita las vías respiratorias), el texto de la frase no detalla el grado del efecto, como si lo hacen otras frases como R20 a R28, por ejemplo, que manifiestan una gradación en la gravedad de los efectos. Lo mismo sucede con las frases R42, R43, R62, R63, y sus correspondientes frases H.

Las modificaciones descritas a continuación se basan en el uso información adicional, cuando se disponga de ella, para los agentes así etiquetados:

- Si el agente tiene asignada alguna de las frases R34, R35, R37, H314 o H335, **y ninguna frase que lo clasifique como C, D o E**, se recaba información sobre el valor límite ambiental en caso de que lo tiene asignado y se aplican los siguientes cambios:

Para sólidos:

- Si VLA-ED > 1 mg/m³ **y no hay otras frases que clasifiquen al agente como B**, se clasificará como A.
- Si VLA-ED > 0,1 mg/m³ (hasta 1 mg/m³), se clasificará como B.
- Si VLA-ED = 0,1 mg/m³ o inferior, no se aplica ninguna modificación.

Para líquidos o vapores:

- Si VLA-ED > 50 ppm, **y no hay otras frases que clasifiquen al agente como B**, se clasificará como A.
- Si VLA-ED > 5 ppm (hasta 50 ppm), se clasificará como B.
- Si VLA-ED = 5 ppm o inferior, no se aplica ninguna modificación.

- Si el agente tiene asignada alguna de las frases R62, R63, H361f, H361d o H361fd, **y ninguna frase que lo clasifique como D o E**, se recabará la siguiente información toxicológica:

- LOAEL (vía oral) en mg/kg/día
- LOAEL (vía dérmica) en mg/kg/día
- LOAEL (vía inhalatoria) en mg/l/6 h diarias
- El LOAEL (Nivel de menor efecto adverso observado)

se referirá a efectos de toxicidad reproductiva en el caso de R62 (H361f) y a efectos de toxicidad para el desarrollo para R63 (H361d).

Las posibles modificaciones son:

- Si todos los LOAEL disponibles son superiores a 50, 100 o 0,25 (respectivamente) y el agente no tiene otras frases que lo clasifiquen como C, clasificar como B.
- Si alguno de los LOAEL introducidos es inferior o igual a 50, 100 o 0,25, pero superior a 5, 10 o 0,025 respectivamente, clasificar como C.
- Si alguno de los LOAEL introducidos son inferiores o iguales a 5, 10 o 0,025 (respectivamente), no se aplica ninguna modificación.

Un agente puede tener asignadas las frases con modificación por VLA y por LOAEL simultáneamente. En ese caso, se adoptará el resultado más restrictivo.

7. REDUCCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO POTENCIAL SEGÚN LA DURACIÓN DE LA OPERACIÓN

Si la duración de la exposición es inferior a 30 minutos diarios (resultantes de multiplicar el tiempo de duración de la operación por el número de veces que ésta se realiza durante una jornada estándar) puede reducirse un grado el nivel de riesgo potencial (y en consecuencia la rigurosidad de la medida preventiva necesaria).

La justificación se encuentra en la base técnica del modelo, que establece que entre niveles de medidas preventivas existe un factor de 10 en términos de concentración ambiental disponible, por lo que disminuir un grado el nivel de medida de prevención requerida, supone incrementar 10 veces la concentración ambiental. Una exposición de 30 minutos por jornada significa menos que una décima parte de la jornada de 8 horas (48 minutos), por lo que tal aproximación se considera suficientemente preventiva.

El modelo COSHH Essentials considera el punto de corte en 15 minutos. Se considera en esta NTP que en

la mayor parte de ocasiones un límite de 30 minutos será suficiente. En cualquier caso esta cuestión debe ser examinada por el técnico que realiza la evaluación en cada caso concreto.

Esta reducción del nivel de riesgo potencial no es aplicable de forma automática en el grupo 4 (para pasar a 3). El motivo es que no existen límites seguros de exposición para la mayoría de agentes que conducen a la clasificación como nivel 4 y el objetivo será siempre reducir al mínimo posible su nivel de exposición.

8. TRATAMIENTO DE LAS MEZCLAS

Cuando el agente evaluado es una mezcla o preparado la ficha de datos de seguridad incluye su clasificación final en la sección 2 y la clasificación y porcentaje de contenido de cada uno de sus componentes en la sección 3.

En estos casos es necesario que el técnico que realiza la evaluación sea conocedor de las propiedades peligrosas de cada componente y las evalúe de forma separada de acuerdo con las siguientes reglas:

- Si existe al menos un componente de categoría E de peligrosidad (sin considerar %), se clasificará como E.
- Si existe al menos un componente de categoría D (>0,05%) la mezcla se clasificará como categoría D.
- Si existe al menos un componente de categoría C (>0,5%) la mezcla se clasificará como categoría C.
- Si existe al menos un componente de categoría B (>10%) la mezcla se clasificará como categoría B.
- Si existe al menos un componente (a una concentración entre 0,1 y 0,5%) con las frases R43 o H317 (sensibilización dérmica), se aplicará la tabla 8.

Si no se da ninguna de las anteriores situaciones la mezcla o preparado se tratará según la información que figura en la sección 16 de su ficha de datos de seguridad.

Cantidad	Volatilidad o pulverulencia			
	Baja volatilidad o pulverulencia	Volatilidad media	Pulverulencia media	Alta volatilidad o pulverulencia
Pequeña	1	2	1	2
Media	1	2	2	2
Alta	2	3	3	3

Nótese que estas modificaciones afectan al nivel de riesgo potencial final (1 a 4) y no a la clasificación de la categoría de peligrosidad de la mezcla o preparado (A a E).

Tabla 8. Nivel de riesgo potencial de una mezcla o preparado cuando contiene al menos un componente etiquetado con R43 o H317 a una concentración entre 0,1 y 0,5%.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104 de 1.5.2001.

Real Decreto 665/1997 (modificado por Real Decreto 1124/2000 y Real Decreto 349/2003), de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE nº 124 de 24.5.1997

REGLAMENTO (CE) nº 1278/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP). DOUE L 353 de 31-12-2008.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN
Norma UNE-EN 689:1996. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición.
AENOR, 1996.

BROOKE, I M.
A UK Scheme to Help Small Firms Control Health Risks from Chemicals: Toxicological Considerations.
Ann Occup Hyg. Col 42, No, 6, pp 377-390, 1998.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE.

The technical basis for COSHH essentials: Easy steps to control chemicals. Health and Safety Executive. HSE Books 2009. Disponible en:
<http://www.coshh-essentials.org.uk/assets/live/CETB.pdf>

(4) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Guía Técnica del Real Decreto 374/2001.
INSHT, 2003.

(5) INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Guía Técnica del Real Decreto 665/1997.
INSHT, 2005.

(6) MAIDMENT, S C.

Occupational Hygiene Considerations in the Development of a Structured Approach to Select Chemical Control Strategies.
Ann Occup Hyg. Col 42, No, 6, pp 391-400, 1998.

7.3 ANEXO C

7.3.1 Tabla 1. Matriz completa de productos químicos

LISTADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS											
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL											
No.	NÚMERO CAS	NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO QUÍMICO	PROVEEDOR	ÁREA/LABORATORIO /BODEGA	COLEGIO	CÓDIGO	ESTADO FÍSICO S-L-G-Otro	TIPO DE RECIPIENTE Metálico - madera - plástico - vidrio - otros	ALMACENAMIENTO	HOJA DE SEGURIDAD (SDS) SI-NO?	OBSERVACIONES
1	9003-04-7	Gel Ice Packaging	UNIFACTOR S.A.	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	Plástico funda	Refrigeradora		
2	327-97-9	Ácido clorogenico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	S	Plástico botella	Refrigeradora		
3	79-33-4	L-(+)-ácido láctico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	S	Vidrio	Refrigeradora		
4	7235-40-7	B-Caroteno	Tokyo Chemical Industry	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	S	Plástico botella	Refrigeradora		
5	9003-04-7	Gel Ice Packaging 2	UNIFACTOR S.A.	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico paquete	Refrigeradora		
6		Gel Ice Packaging 3	UNIFACTOR S.A.	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico paquete	Refrigeradora		
7	60-00-4	Acido etilendiaminotetraacético	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
8	83-88-5	(-)-riboflavina	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
9	131-11-3	Ftalato de dimetilo	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	I	plastico botella	Refrigeradora		
10	207671-50-9	Hidrato de rutenio	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
11	50-21-5	Ácido láctico	Botica y Droguería Alemana	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	I	plastico botella	Refrigeradora		
12	50-78-2	Ácido acetilsalicílico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
13	58-08-2	Cafeína anhidra	Iobachemie	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
14	58-08-2	Estándar secundario cafeína	Merck	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
15	50-78-2	Aspirina purificada		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
16	883821-27-0	2,4,6 triscapiridil 5 triacina		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		

17	906-33-2	Ácido neocorogénico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
18	56392-17-7	Tartrato de metaprolol	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
19	54527-84-3	Clorhidrato de nicardipino	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
20	67879-58-7	Ácido caftárico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
21	117-81-7	Talalato de dioctilo	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	l	vidrio	Refrigeradora		
22	9000-90-2	Alfa amilasa	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	l	vidrio	Refrigeradora		
23	3682-35-7	2,4,6-tris(2-piridil)s triacina	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
24	13463-67-7	Dióxido de titanio 15M		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
25	498-60-2	3-furaldehído	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	l	vidrio	Refrigeradora		
26	107-35-7	Taurina	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
27	327-97-9	Ácido clorogénico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	S	Plástico botella	Refrigeradora		
28	84-74-2	Ftalato de dibutilo	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	l	plastico botella	Refrigeradora		
29	304-20-1	Hidrocloreuro de hidralazina	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
30	498-07-7	1,6-anhidro b-d-glucosa	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico.v idrio	Refrigeradora		
31	331-39-5	Ácido caféico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
32	83-67-0	Teobromina	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	plastico botella	Refrigeradora		
33	21829-25-4	Nifedipina	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	s	vidrio	Refrigeradora		
34	7695-91-2	Acetato de dl-alfa tocoferol	SUPELCO	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	l	vidrio	Refrigeradora		

35	108-90-7	Clorobenceno		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	vidrio	Mesa de trabajo		
36	68-12-2	dimetilformamida (DMF)		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	vidrio	Mesa de trabajo		
37	75-05-8	Acetonitrilo		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	vidrio	Mesa de trabajo		se mueve a través del lab
38	7732-18-5	Agua destilada		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	metal	Mesa de trabajo		
39	7722-84-1	Agua oxigenada 10%	LIRA	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plastico botella	Mesa de trabajo		Composición: 3% peróxido de hidrógeno, ácido benzoico y agua
40	64-17-5	Etanol 95-96 grados G.L.	QUIMICAL	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
41	64-17-5	Etanol 50% a recuperar	QUIMICAL	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
42	7647-01-0	Ácido clorhídrico 0.2M		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	vidrio	Mesa de trabajo		
43	64-17-5	Etanol 96%		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
44	74-86-2	Acetileno especial 2.5		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	G	metal tanque	Esquina del lab, junto a AAC		
45	64742-49-0	Éter de petróleo a recuperar		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	vidrio	Refrigeradora		
46	60-29-7	Éter dietílico		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	vidrio	Refrigeradora		
47	9005-25-8	Almidón		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	vidrio	Refrigeradora		
48	12001-76-2	Complejo B	Laboratorios LIFE C.A.	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	vidrio	Refrigeradora		composición anexa
49	99-34-3	Ácido 3,5-dinitrobenzoico (DNS)		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Refrigeradora		
50	64-17-5	Reactivo de Lugol		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico botella	Refrigeradora		
51	1310-73-2	Hidróxido de sodio 2M		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico botella	Refrigeradora		debería desecharse
52	7758-98-7	Sulfato de cobre		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico botella	Refrigeradora		debería desecharse

53	7647-14-5	Cloruro de sodio		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico botella	Refrigeradora		debería desecharse
54	75-07-0	Acetaldehído	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	Lata de metal	Refrigeradora		latas oxidadas
55	9002-89-5	Cola Blanca Bioplast	Adheplast	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico recipiente	Mesa de trabajo		seco y sellado?
56	9005-64-5	Tween/Polioxietilen 20 sorbitan monolaurato	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
57	8024-.06-.4	Extracto de Vainilla	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
58	7695-91-2	Aceite de Vitamina E	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
59	8000-28-0	Aceite de Lavanda	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
60	8028-48-6	Aceite de Naranja	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		Etiqueta borrada por aceite
61	64-17-5	Fragancia de Manzana y Canela	La Casa de los Químicos	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
62	122-99-6	Sharomix	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
63	9005-64-5	Tween TWW20/Polioxietilen 20 sorbitan monolaurato	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
64	68603-42-9	Dietanolamida de coco	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		tapa rota
65	7440-44-0	Carbón, Decolorante	DISTECNICA	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	S	vidrio	Mesa de trabajo		
66	56-81-5	Glicerina USP 99.5%	La Casa de los Químicos	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
67	121-44-8	Trietilamina grado reactivo	fisher chemical	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	vidrio	Mesa de trabajo		
68	8001-25-0	Aceite vegetal de oliva	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
69	6381-92-6	Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) SL-033		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	S	plastico botella	Mesa de trabajo		
70	10025-77-1	Cloruro férrico hexahidratado	fisher chemical	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	S	plástico recipiente	Mesa de trabajo		

71	69-72-7	Ácido salicílico	PANREAC QUÍMICA SA	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	S	plástico recipiente	Mesa de trabajo		
72	108-19-0	BIURET		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico recipiente	Mesa de trabajo		polvo blanco saliendo
73	68585-34-2	Texapon	CHEMGOD	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	plástico recipiente	Mesa de trabajo		
74	64742-49-0	Éter de petróleo		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Analítica	POLI	N104I	L	vidrio	Mesa de trabajo		en botella con etiqueta original distinta
75	7220-79-3	Azul de metileno		Laboratorio de Ingeniería Química - Química General	POLI	N104D	L	vidrio	Mesa de trabajo		
76	2139718	Yodato de potasio		Laboratorio de Ingeniería Química - Química General	POLI	N104D	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
77	8001-22-7	Aceite de soya		Laboratorio de Ingeniería Química - Química General	POLI	N104D	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
78	8001-22-7	Aceite de soya 2		Laboratorio de Ingeniería Química - Química General	POLI	N104D	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
79	208106-41-6	Sal sódica de ácido poli-L-y-glutámico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plástico botella	Refrigeradora		
80	7695-91-2	DL-alfa-tocoferol	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	vidrio	Refrigeradora		congelado
81	7732-18-5	ICE BRICK	Coleman	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plastico recipiente	Refrigeradora		
82	7732-18-5	ICE BRICK	Nordic Ice	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plastico recipiente	Refrigeradora		
83	7732-18-5	ICE BRICK	ICECATCH	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plastico recipiente	Refrigeradora		
84	7732-18-5	ICE BRICK	COMFY	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plastico recipiente	Refrigeradora		
85	7732-18-5	ICE BRICK	ThermoSafe	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plastico recipiente	Refrigeradora		
86	56-81-5	Kit de secuenciación rápida I	MinION	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plastico recipiente	Refrigeradora		
87	107-92-6	Ácido butírico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	vidrio	Refrigeradora		
88	109-52-4	Estándar analítico de ácido valérico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	vidrio	Refrigeradora		

89	79-09-4	Estándar analítico de ácido propiónico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	vidrio	Refrigeradora		
90	7732-18-5	ICE BRICK	AIRSEA	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	plastico recipiente	Refrigeradora		
91	83-07-8	TSK4 - Glucosa oxidasa, peroxidasa, 4-aminoantipirina	Megazyme	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	L	vidrio	Refrigeradora		Parte del Total Starch Kit
92	9001-37-0	TSK3 - GOPOD Reagent Buffer/TSK3 - Tampón reactivo GOPOD	Megazyme	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	vidrio	Refrigeradora		Parte del Total Starch Kit
93	50-99-7	TSK5 - Estándar de D-Glucosa	Megazyme	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	vidrio	Refrigeradora		Parte del Total Starch Kit
94	9032-08-0	TSK2 - Amiloglucosidasa	Megazyme	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	L	vidrio	Refrigeradora		Parte del Total Starch Kit
95	9000-90-2	TSK1 - Alfa-Amilasa (Termoestable)	Megazyme	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	L	vidrio	Refrigeradora		Parte del Total Starch Kit
96	9005-25-8	TSK6 - Almidón de maíz regular	Megazyme	Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	vidrio	Refrigeradora		Parte del Total Starch Kit
97	112926-00-8	Silica gel		Laboratorio de Ingeniería Química - Bioquímica y Bioingeniería	POLI	N104G	S	cerámica crisol	Horno de secado		
98	7647-01-0	Limpiador ácido Muriatol	Sello Azul	Laboratorio de Ingeniería Química - Operaciones Unitarias I y II	POLI	M115	L	Chisguete de plástico	Bajo el lavabo		Composición: Ácidos orgánicos e inorgánicos, agua desionizada, surfactantes iónicos y EDTA
99	124-38-9	Dióxido de carbono		Laboratorio de Ingeniería Química - Operaciones Unitarias I y II	POLI	M115	G	metal tanque	Bajo el lavabo		
100	10361-37-2	Cloruro de Bario	Reactivos HVO	Laboratorio de Ingeniería Química - Flujo de Fluidos	POLI	N101	S	plastico recipiente	Mesa de trabajo		por terminarse
101	64-19-7	Ácido acético 10%	La Casa de los Químicos	Laboratorio de Ingeniería Química - Flujo de Fluidos	POLI	N101	L	plastico botella	Mesa de trabajo		
102	107-21-1	Etilenglicol grado técnico	La Casa de los Químicos	Laboratorio de Ingeniería Química - Flujo de Fluidos	POLI	N101	L	plástico botella	Mesa de trabajo		
103	7681-52-9	Lejía en gel	Sello Rojo	Laboratorio de Ingeniería Química - Flujo de Fluidos	POLI	N101	Gel	plastico botella	Mesa de trabajo		Composición: hipoclorito de sodio al 10%, hidróxido de sodio al 50%, xilen sulfonato de sodio al 40%, óxido de amina y agua
104	7681-52-9	Lejía en escamas	Sello Rojo	Laboratorio de Ingeniería Química - Flujo de Fluidos	POLI	N101	S	plastico recipiente	Mesa de trabajo		Composición: hidróxido de sodio, cloruro de sodio y ácido tricloro isocianúrico
105	7440-44-0	Carbón		Laboratorio de Ingeniería Química - Flujo de Fluidos	POLI	N101	S	papel costal	Suelo del laboratorio		
106	7782-44-7	Oxígeno		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102A	G	metal tanque	Suelo del laboratorio		
107	107-21-1	Etilenglicol grado técnico	La Casa de los Químicos	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	cajón de madera A16		

108	107-21-1	Etilenglicol grado técnico 99,9%	La Casa de los Químicos	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	cajón de madera A16		
109	65997-16-2	Cementina Latacunga		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	cajón de madera A16		
110	metano 74-82-8 dióxido de carbono 124-38-9	Dióxido de carbono y metano	Airgas	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	gabinete de madera A12		
111	1318-93-0	Desecante MIL-D-3464E Tipo I y II	ULINE	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	papel paquete	cajón de madera A11		
112	25087-34-7	Polietileno baja Hexeno 2601		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	caja de plástico en cajón de madera A11		
113	9002-88-4	Polietileno Baja Industrial LD7000A		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	caja de plástico en cajón de madera A11		
114	9002-88-4	LDPE (Polietileno de baja densidad)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	caja de plástico en cajón de madera A11		
115	9002-88-4	HDPE (Polietileno de alta densidad)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	caja de plástico en cajón de madera A11		
116	9002-88-4	Polietileno Virgen LDPE		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	caja de plástico en cajón de madera A11		
117	Celulosa: 9004-34-6 Óxido de aluminio: 1344-28-1 Almidón: 9005-25-8 Pectina: 9000-69-5	Muestras orgánicas varias (catalizadores de aluminio celulosa, muestras de almidón-pectina, muestras para TGA etc)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	cajón de madera A11		
118	1344-28-1	Polvo de óxido de aluminio	PerkinElmer	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	cajón de madera segundo arriba del A11		Al2O3
119	7440-57-5	Oro (Au)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	cajón de madera segundo arriba del A11		muestra de oro sólido. GOLD (Au) AT WT 196.97 M.P 1338.18 (1064.0C) 9/3/2021 LOT No. 5709501
120	7440-74-6	Indio (In)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	cajón de madera segundo arriba del A11		Reference material. 18/2/2021. Lot code: BV335286
121	Platino (95%): 7440-06-4 Radio (5%): 7440-16-6	Aleación PtRh5% 5hx5		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	cajón de madera segundo arriba del A11		N5201022 (JP110213)
122	7758-87-4	40% Fosfato de calcio (Ca(PO4)2)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	cajón de madera segundo arriba del A11		
123	471-34-1	40% Carbonato de calcio (CaCO3)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	cajón de madera segundo arriba del A11		
124	7440-50-8	Tubería fina de cobre para pirolizador	QE Quality	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico funda	gabinete de madera abajo a la izquierda del FTIR		
125	67-63-0	Alcohol isopropílico		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	cajón de madera A6		
126	311-89-7	Perfluorotributilamina , grado MS	SYNQUEST LABORATORIES	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio/plástico	cajón de madera A5		Calibration compound
127	1344-28-1	Óxido de aluminio	Thermo Scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	cajón de madera A2		estándar
128	1344-28-1	Óxido de aluminio	BUEHLER	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	cajón de madera A2		estándar
129	Octafluoronaftaleno: 3131-63-3 Isooctano: 540-84-1	Octafluoronaftaleno (1 pg/uL) en isooctano	Thermo Scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio ampolla	cajón de madera A2		Parte de ISO Performance Spec Kit

130	Octafluoronaftaleno: 3131-63-3 Isooctano: 540-84-1	Octafluoronaftaleno (1 pg/uL) en isooctano	Thermo Scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio ampolla	cajón de madera A2		Parte de ISO Performance Spec Kit
131	Benzofenona: 119-61-9 n-heptano: 142-82-5	Benzofenona (100pg/uL) en n-heptano/	Thermo Scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio ampolla	cajón de madera A2		Parte de ISO Performance Spec Kit
132	Octafluoronaftaleno: 3131-63-3 Isooctano: 540-84-1	Octafluoronaftaleno (1 pg/uL) en isooctano	Thermo Scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio ampolla	cajón de madera A2		Parte de ISO Performance Spec Kit
133	Metano (CH ₄) □ 74-82-8 CO (monóxido) □ 630-08-0 CO (dióxido) □ 124-38-9 Nitrógeno ₂ (N ₂) □ 7727-37-9 Etano (C ₂ H ₆) □ 74-84-0 Propano (C ₃ H ₈) □ 74-98-6	Gas Mini-Mix 1	Scott TM	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal spray	gabinete de madera A1		Methane 15ppm, ethane 15ppm, ethylene 15ppm, acetylene 15ppm, propane 15ppm, propylene 15ppm, propyne 15ppm, n-butane 15ppm in Nitrogen.
134	Metano (CH ₄): 74-82-8 CO (monóxido) □ 630-08-0 CO (dióxido) □ 124-38-9 Nitrógeno ₂ (N ₂) □ 7727-37-9 Etano (C ₂ H ₆) □ 74-84-0 Propano (C ₃ H ₈) □ 74-98-6	Gas Mini-Mix 2	Scott TM	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal spray	gabinete de madera A1		by moles: acetylene 1%, carbon dioxide 1%, carbon monoxide 1%, ethane 1%, ethylene 1%, methane 1% in Nitrogen
135	64-18-6	Ácido fórmico 98-100	Supelco	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de metal para corrosivos encima de A1		gabinete conjunto a inflamables y cercano a tomas de corriente de 110V
136	110-82-7	Ciclohexano para análisis	Supelco	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	gabinete de metal para corrosivos encima de A1		
137	76-03-9+B146:B148	Ácido tricloroacético para análisis	Supelco	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	gabinete de metal para corrosivos encima de A1		
138	7601-90-3	Ácido perclórico 70%.	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio/metal	gabinete de metal para corrosivos encima de A1		
139	Metano (CH ₄): 74-82-8 CO (monóxido) □ 630-08-0 CO (dióxido) □ 124-38-9 Nitrógeno ₂ (N ₂) □ 7727-37-9 Etano (C ₂ H ₆) □ 74-84-0 Propano (C ₃ H ₈) □ 74-98-6	Gas Mini-Mix 3	Scott TM	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal cilindro	gabinete de metal para inflamables encima de A1		gabinete conjunto a corrosivos y cercano a tomas de corriente de 110V
140	75-05-8	Acetonitrilo. Grado de gradiente para cromatografía líquida	Supelco	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de metal para inflamables encima de A1		
141	67-56-1	Metanol grado HPLC	fisher chemical	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de metal para inflamables encima de A1		
142	84649-99-0	Licor de Cacao		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico recipiente	mesa de trabajo FTIR		posible contenido de furfurales
143	109-99-9	Tetrahidrofurano	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	mesa de trabajo FTIR		
144	64-17-5	Etanol absoluto ACS BASIC	Scharlau	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	mesa de trabajo FTIR		
145	64-17-5	Etanol absoluto para FTIR		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio gotero	mesa de trabajo FTIR		

146	67-56-1	Metanol para HPLC		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio gotero	mesa de trabajo FTIR		
147	Ácido clorhídrico ☐ HCl ☐ 764 7-01-0 _{2 4} Ácido sulfúrico ☐ H ₂ SO ₄ ☐ 664-93-9 Hidróxido de sodio ☐ NaOH ☐ 1310-73-2	Pretratamientos ácidos y básicos de pectina y quitina		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	mesa de trabajo FTIR		
148	124-38-9	Dioxido de carbono gas medicinal		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	esquina junto a la puerta		
149	7440-59-7	Helio comprimido de pureza ultra alta		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	esquina junto a la puerta		
150	Nitrógeno (N ₂) ☐ ~78% ☐ 7727-37-9 Oxígeno (O ₂) ☐ ~21% ☐ 7782-44-7 Dióxido de carbono (CO ₂) * ☐ <0.1% (opcional) ☐ 124-38-9	Aire sintético seco		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	esquina junto a la puerta		
151	7727-37-9	Nitrógeno especial 4.8		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	esquina junto a la puerta		
152	63148-62-9	Grasa de vacío		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	cajón de madera B14		
153	5234-25	Aceite de vacío de rendimiento ultragrado 15	EDWARDS	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	gabinete de madera B16		
154	67-56-1	Metanol para análisis	Supelco	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de madera B10		
155	75-05-8	Acetonitrilo. Grado de gradiente para cromatografía líquida	Supelco	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de madera B10		
156	Cobre (Cu) ☐ 7440-50-8 Selenio (Se) ☐ 7782-49-2	Catalizador Kjeldahl (Cu-Se)	Scharlau	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	cajón de madera B7		
157	7647-01-0	Ácido Clorhídrico (HCl 0.2N)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de madera B2		
158	547-58-0	Naranja de metilo		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de madera B2		
159	493-52-7	Indicador Tashiro		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	gabinete de madera B2		
160	10043-35-3	Ácido bórico 99,5%.	lobachemie	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	gabinete de madera B2		
161	67-56-1	Metanol ACS BASIC	Scharlau	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	gabinete de madera B2		
162	1336-21-6	Solución amoníaco 25%		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	mesa de trabajo sobre cajones B		
163	Croton lechleri resin (resina pura) 84650-40-8	Sangre de Drago	RENASE	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico	mesa de trabajo sobre cajones B		
164	64-18-6	Formic acid reagent grade 95%/Ácido fórmico grado reactivo 95%.	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico/ metal	gabinete de madera C5		
165	79-09-4	Ácido propiónico ACS reagent 99,5	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio/ metal	gabinete de madera C5		

166	110-15-6	Ácido succínico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	gabinete de madera C5		
167	141-82-2	Ácido malónico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	gabinete de madera C5		
168	110-17-8	Ácido fumárico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	gabinete de madera C5		
169	Benceno: 71-43-2 Etilbenceno: 100-41-4 Tolueno: 108-88-3 o-Xileno: 95-47-6 m-Xileno: 108-38-3 p-Xileno: 106-42-3	Estándar BTEX. Norma analítica.	Fluka. Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio ampollas	Refrigerador		
170	609-99-4	Ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico botella envuelto en aluminio	Refrigerador		
171	7601-90-3	Ácido perclórico 5%		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio balón	Refrigerador		
172	84649-99-0	Licor de Cacao		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico recipiente	Refrigerador		posible contenido de furfurales
173	8047-15-2	Saponina de la corteza de quillaja	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	Refrigerador		
174	458-37-7	Curcumina	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	Refrigerador		
175	628-63-7	Acetato		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
176	67-64-1	Acetona		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
177	1336-21-6	Amoníaco líquido		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
178	Helio (He): CAS 7440-59-7 Hidrógeno (H): CAS 1333-74-0 Nitrógeno (N): CAS 7727-37-9 Aire (mezcla de N ₂ y O ₂): CAS 7782-44-7 (O ₂), 7727-37-9 (N ₂)	TQ TCD Mix	RESTEK	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio ampollas /plástico	Refrigerador		
179	1972-08-03	Delta-9-tetrahidrocannabinol (THC)	Cerilliant - Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
180	318974-69-5	Mezcla de sililación I según Sweeley para derivatización GC	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio ampollas	Refrigerador		
181	13956-29-1	Solución de cannabidiol	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
182	HMF: 67-47-0 F: 7782-41-4	Muestras varias de 5-hidroximetilfurfural (HMF) y flúor (F)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio balón	Refrigerador		
183	67-47-0	5-hidroximetil-2-furaldehído	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
184	9003-04-7	Gel Ice Packaging	UNIFACTOR S.A.	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	Gel	Plástico funda	Refrigerador		

185	110-00-9	Furano (estabilizado) para síntesis	Merck	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
186	98-01-1	Furfural 99%	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
187	77-92-9	Ácido cítrico anhidro	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	Refrigerador		
188	6915-15-7	Ácido málico, patrón secundario farmacéutico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	Refrigerador		
189	50-21-5	Ácido láctico, patrón secundario farmacéutico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico vial	Refrigerador		
190	144-62-7	Patrón analítico de ácido oxálico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
191	4602-84-0	Farnesol, mezcla de isómeros	DR EHRENSTORFER	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
192	6915-15-7	Ácido málico, patrón secundario farmacéutico	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
193	18794-84-8	Farneseno, trans-B-	ChromaDex	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
194	36752-54-2	10-shogaol	ChromaDex	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
195	121-33-5	Vainillina	ChromaDex	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
196	7/8/8007	Aceite de jengibre	ChromaDex	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
197	122-48-5	Zingerone	ChromaDex	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
198	555-66-8	6-Shogaol	ChromaDex	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
199	23513-08-8	8-Gingerol	ChromaDex	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Refrigerador		
200	75-50-3	Trimetilamina anhidra 99	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	metal cilindro	Refrigerador		
201	1333-74-0	Hidrógeno		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	Esquina del laboratorio		
202	7727-37-9	Nitrógeno especial 5.0		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	Esquina del laboratorio		
203	Nitrógeno (N) ☐ ~78% ☐ 7727-37-9 Oxígeno (O) ☐ ~21% ☐ 7782-44-7 Dióxido de carbono (CO ₂) * ☐ <0.1% (opcional) ☐ 124-38-9	Aire sintético seco		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	Esquina del laboratorio		
204	7727-37-9	Nitrógeno especial 5.0		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	G	metal tanque	Esquina del laboratorio		
205	64-17-5	Etanol absoluto 99,9% AR	Haymankimia	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	Bajo el pirolizador		

206	Hidróxido de sodio (NaOH): 1310-73-2 ☐ Silicatos de sodio: 1344-09-8 ☐ Agentes secuestrantes (EDTA, etc.): 60-00-4 ☐	S CHEM-300 Limpiador alcalino	Chemlok del Ecuador	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	Bajo el pirolizador		
207	5234-25	Aceite de vacío de rendimiento ultragrado 19	EDWARDS	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico garrafón	Bajo el GC		
208	Si: 7440-21-3 Al: 7429-90-5	Silicio-aluminio (SiAl)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	Mesa central		
209	Níquel (Ni, metálico) ☐ 7440-02-0 $\text{Óxido de aluminio (Al}_2\text{O}_3\text{)}$ ☐ 1344-28-1	Níquel sobre alumina (Ni/Al ₂ O ₃)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	Mesa central		
210	1344-28-1	Óxido de aluminio (Al ₂ O ₃)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	Mesa central		
211	Ni: 7440-02-0 SiO ₂ : 7631-86-9 Al ₂ O ₃ : 1344-28-1	Níquel sobre silicio-aluminio (Ni/SiAl)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio	Mesa central		
212	67-56-1	Metanol, grado gradiente para cromatografía líquida	Supelco	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Mesa central		
213	1310-73-2	Hidróxido de sodio (NaOH 2M)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	vidrio vaso de precipitación	Mesa central, desecador de vidrio		
214	7631-86-9	Sílice mesoporosa ordenada tipo SBA, modificada (uso catalítico/adsorción) KCQ038 SBA-25		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	S	plástico recipiente	Mesa central, desecador de vidrio		
215	67-66-3	Cloroformo Grado HPLC		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Gabinete de metal C6		
216	67-63-0	Isopropanol (PA ACS Grade HPLC)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Gabinete de metal C6		
217	67-63-0	Isopropanol		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Gabinete de metal C6		
218	7732-18-5	Agua tipo 1 HPLC		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Gabinete de metal C6		
219	7558-80-7	Fosfato monosódico (NaH ₂ PO ₄ 20mM)		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Gabinete de metal C6		
220	7732-18-5	Agua para cromatografía		Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Gabinete de metal C6		
221	64-17-5	Alcohol antiséptico	Weir	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico, chisguete	Gabinete de metal C6	97 ^a	
222	67-56-1	Metanol 99.9%	QUIMICAL	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	plástico botella	Mesa auxiliar		
223	76-05-1	Ácido trifluoroacético 99	Sigma-Aldrich	Laboratorio de Ingeniería Química - Investigación	POLI	N102	L	vidrio	Mesa auxiliar		
224	609-99-4	Ácido 3,5-dinitro salicílico 98%.	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera B2		
225	50-81-7	L(+)-Ácido ascórbico para análisis ACS	PanReac AppliChem	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B2		
226	65-85-0	Ácido benzoico P.A.	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera B2		
227	10043-35-3	Ácido bórico 99.5%.	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B2		

228	107-92-6	Ácido butírico 99	fisher chemical?	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera B2		
229	77-92-9	Ácido cítrico anhidro		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B2		
230	57-11-4	Ácido esteárico		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B2		
231	64-18-6	Ácido fórmico	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera B2		
232	77-92-9	Ácido cítrico, anhidro 99,5%.	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B2		
233	110-16-7	Ácido maleico	Merck-Schuchardt	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B3		
234	7782-91-4	Ácido molibdico 85 %	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B3		
235	112-80-1	Ácido oleico	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera B3		
236	7601-90-3	Ácido perclórico 100%	Merck?	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera B3		
237	88-89-1	Ácido pícrico solución saturada	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera B3		
238	79-09-4	Ácido propiónico 99	Alfa Aesar	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera B3		
239	79-09-4	Ácido propiónico para síntesis	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera B3		
240	121-57-3	Ácido sulfanílico	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
241	121-57-3	Ácido sulfanílico	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera B4		
242	7784-13-6	Ácido L-(+)-tartárico	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
243	68-11-1	Ácido tioglicólico	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera B4		
244	6153-56-6	Ácido oxálico, ACS	HiMedia Laboratories	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
245	6153-56-6	Ácido oxálico 99,5% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
246	100-09-4	Ácido 4-metoxibenzoico	Sigma-Aldrich	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
247	5965-83-3	Ácido 5-sulfosalicílico dihidratado	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
248	21645-51-2	Hidróxido de aluminio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
249	12230-71-6	Hidróxido de bario octahidrato 98	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B4		
250	1305-62-0	Hidróxido de calcio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera B4		
251	123-76-2	Ácido levulínico	Tokyo Chemical Industry	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera B4		
252	10101-41-4	Sulfato de calcio dihidratado 99% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B5		
253	471-34-1	Carbonato cálcico precipitado 99% AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B5		
254	1344-28-1	Óxido de aluminio calcinado 99	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B5		
255	10294-26-5	Sulfato de plata 99% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera B5		
256	1305-78-8	Polvo de óxido de calcio 90%.	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B5		
257	10049-21-5	Dihidrogenoortofosfato de sodio monohidratado 99% AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B5		

258	1309-37-1	Rojo óxido férrico 95%.	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B5		
259	57-13-6	Urea ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera B5		
260	7732-18-5	8% solución salina en agua		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera B5		
261	7647-14-5	Solución fisiológica	LiRA	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico botella	estante de madera B5		
262	64-19-7	Ácido acético (Vinagre)	La Original	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera B5		
263	7757-83-7	Sulfito sódico	BASF	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico costal	estante de madera B5		
264	7647-01-0	Muriaquim limpiador extremo	INDUALCA	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	estante de madera B6		
265	7664-38-2	Ácido fosfórico		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	estante de madera B6		
266	64-17-5	Etanol 50%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	estante de madera B6		
267	71-36-3	Butanol	Holanda-Ecuador C.A.	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	estante de madera B6		
268	50-00-0	Formol	Holanda-Ecuador C.A.	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	estante de madera B6		
269	77-92-9	Ácido cítrico anhidro grado alimenticio	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico fundas	estante de madera A1		
270	1309-37-1	Óxido férrico en polvo	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A4		
271	7439-92-1	Plomo metal, nº 6 Shot. Grado científico	CENCO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
272	1327-53-3	tríóxido de di-arsénico resublimado GR	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
273	1317-38-0	Óxido de cobre II	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
274	21908-53-2	Óxido mercuríco, polvo rojo	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A4		
275	1309-48-4	Óxido de magnesio P.A.	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
276	1344-28-1	Óxido de aluminio anhidro	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
277	1344-28-1	Óxido de aluminio, polvo	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
278	1305-78-8	Óxido de calcio del mármol	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
279	7440-50-8	Cobre metal, Shot. Grado científico	CENCO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
280	7440-50-8	Cobre en polvo	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
281	7439-89-6	Hierro metálico limaduras	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
282	7439-95-4	Cinta de magnesio	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico bolsa ziplock	estante de madera A4		
283	7429-90-5	Aluminio Metal	CENCO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
284	7726-95-6	Bromo solución saturada	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A4		
285	7440-50-8	Cobre	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A4		
286	7722-84-1	Agua oxigenada	fybeca	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera A7		
287	7722-84-1	Agua oxigenada	LiRA	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera A7		
288	7440-66-6	Zinc en granallas	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A7		

289	7440-23-5	Sodio metálico		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S en L	vidrio	estante de madera A7		
290	7553-56-2	Yodo resublimado	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A7		
291	7553-56-2	Yodo (Resublimado) AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A7		
292	7440-66-6	Zinc en polvo	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A7		
293	7220-79-3	Azul de metileno		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A10		
294	7220-79-3	Azul de metileno	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A10		
295	119-61-9	Benzofenona	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
296	92-52-4	Bifenilo	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
297	62-53-3	Anilina	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A10		
298	76-59-5	Azul de bromotimol	PanReac	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A10		
299	76-59-5	Azul de bromotimol	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
300	7220-79-3	Azul de metileno	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
301	9005-84-9	Almidón soluble		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
302	9005-84-9	Almidón soluble	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
303	569-58-4	Sal amónica del ácido aurintricarboxílico	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A10		
304	85-44-9	Anhídrido ftálico		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
305	103-84-4	Acetanilida	Fluka Chemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
306	79-33-4	Ácido láctico	Botica y Droguería Alemana	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A10		
307	79-33-4	Ácido láctico	CHEMGOD	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A10		
308	79-33-4	Ácido láctico	Riedel-de-Haen	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A10		
309	79-33-4	Ácido láctico	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A10		DL-Lactic acid, propanoic acid, 2 hydroxi-, anhydride
310	90-01-7	Alcohol 2-hidroxibencílico	Fluka Chemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A10		
311	148-24-3	8-Quinolinol	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A10		
312	77-09-8	Fenoltaleína	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A13		
313	77-09-8	Fenoltaleína	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A13		
314	56-81-5	Glicerina	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera A13		
315	50-99-7	Dextrosa anhidra AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A13		
316	111-42-2	Dietanolamina 98% para síntesis	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A13		
317	60-10-6	Ditizona	BDH Chemicals	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A13		
318	108-95-2	Cristales desprendidos de fenol 99,5% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico botella	estante de madera A13		

319	548-62-9	Violeta cristal	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A13		
320	7440-44-0	Carbon activado		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A13		
321	7440-44-0	Carbon activado	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A13		
322	83-88-5	Riboflavin	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A16		
323	143-74-8	Rojo fenol	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A16		
324	143-74-8	Rojo fenol	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A16		
325	493-52-7	Indicador rojo de metilo	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A16		
326	9000-69-5	Pectina pura	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A16		
327	110-86-1	Piridina	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A16		
328	9012-76-4	Quitosano de caparazón de cangrejo	Sigma-Aldrich	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico	estante de madera A16		
329	64742-16-1	Resina		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A16		
330	98-95-3	Nitrobencono	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A16		
331	95-48-7	o-Cresol	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A16		
332	8049-47-6	Pancreatina	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A16		
333	6363-53-7	Maltosa	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A16		
334	6363-53-7	Maltosa monohidrato 92	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A16		
335	547-58-0	Indicador naranja de metilo	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A16		
336	1787-61-7	Negro de eriocromo	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A16		
337	56-40-6	Glicina 99% AR/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A16		
338	3051-09-0	Murexida 0.4%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A16		
339	10039-26-6	Lactosa monohidrato	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A16		
340	64-17-5	Lugol colorante	QUIMICAL	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera A16		
341	107-43-7	Betaína anhidra	Tokyo Chemical Industry	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A19		
342	50-70-4	D-sorbitol 97%	ACROS Organics	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A19		
343	119-26-6	2,4-Dinitrofenil hidracina 98% AR	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A19		
344	76-61-9	Azul de timol	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A19		
345	121-33-5	Vainillina 99% AR	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A19		
346	76-60-8	Indicador verde de bromocresol	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A19		
347	102-71-6	Trietanolamina	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	estante de madera A19		
348	57-13-6	Urea	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A19		
349	57-13-6	Urea	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A19		

350	7790-99-0	Solución Wijs, solución ICI 0,1 mol/l	Scharlau	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A19		
351	125-20-2	Timoltaleina	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A19		
352	62-56-6	Tiourea	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A19		
353	62-56-6	Tiourea	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A19		
354	57-50-1	Sacarosa AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A19		
355	9004-34-6	Celulosa microstalina	ChemCenter	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda	estante de madera A5		
356	620-45-1	2,6-diclorofenol sal sódica de indofenol 98% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A5		
357	9004-34-6	Celulosa		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
358	123-31-9	Hidroquinona USP	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A5		
359	100-52-7	Benzaldehído	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A5		
360	9002-18-0	Agar nutritivo	Difco	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico garrafón	estante de madera A5		
361	10361-29-2	Carbonoto de amonio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
362	471-34-1	Carbonato de calcio 99%	TACChem	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
363	75-20-7	Calcio carburo	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
364	7758-02-3	Bromuro de potasio	Riedel-de-Haen	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A5		
365	7631-90-5	Bisulfito sódico AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A5		
366	7631-90-5	Bisulfito sódico AR/ACS	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A5		
367	1303-96-4	Borax USP	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A5		
368	1303-96-4	Borax USP	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
369	6131-90-4	Sodio acetato 3-hidrato p.a.	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
370	9005-38-3	Alginato de sodio	HiMedia Laboratories	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
371	26628-22-8	Azida sódica	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	estante de madera A5		
372	877-24-7	Flalato ácido de potasio 99-5% AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
373	631-61-8	Acetato de amonio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		Hidratado, higroscópico, debería estar en desecador
374	62-54-4	Acetato de calcio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A5		
375	142-72-3	Acetato de magnesio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A5		
376	6131-90-4	Acetato de sodio trihidratado granulado	Macron Fine Chemicals	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A5		
377	7789-00-6	Cromato de Potasio (K2CrO4)		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A11		
378	7789-00-6	Cromato de Potasio (K2CrO4) PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A11		
379	5/9/7789	Dicromato de amonio	May & Baker LTD	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A11		
380	7778-50-9	Cristal de dicromato de potasio	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A11		

381	7778-50-9	Dicromato de potasio 99,9% AR	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A11		
382	7447-40-7	Cloruro de potasio	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A11		
383	7447-40-7	Cloruro de potasio grado reactivo	Scharlau	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A11		
384	7647-14-5	Cloruro de sodio 99-5% ARC/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A11		
385	10476-85-4	Cloruro de estroncio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A11		
386	13478-10-9	Cloruro ferroso extra puro (hidrato)	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A11		
387	12125-02-9	Cloruro de amonio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A11		
388	10361-37-2	Cloruro de bario	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A11		
389	10326-27-9	Cloruro de bario dihidratado 99% AR/ACS	SRLChem	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A11		
390	10025-69-1	Cloruro de estaño II PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A11		
391	3811-04-9	Clorato de potasio	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A11		
392	3811-04-9	Clorato de potasio, cristal	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A11		
393	7784-13-6	Cloruro de aluminio, 6-hidratado, cristal	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A11		
394	12125-02-9	Cloruro de amonio ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A11		
395	7803-55-6	Metavanadato de amonio	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A14		
396	12027-67-7	Molibdato de amonio PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
397	12054-85-2	Molibdato de amonio tetrahidratado 99% AR/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
398	7784-27-2	Cristal de nitrato de aluminio 9-hidratado	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
399	7778-77-0	Dihidrogenofosfato de potasio	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
400	7778-77-0	Dihidrogenofosfato de potasio	Supelco	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
401	10028-24-7	Hidrogenofosfato de disodio dihidratado	Riedel-de-Haen	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
402	7681-49-4	Fluoruro de sodio PA		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
403	7681-49-4	Fluoruro de sodio PA	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
404	10049-21-5	Fosfato de sodio monobásico monohidrato cristal ACS	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A14		
405	60-00-4	Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA PA)	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A14		
406	13746-66-2	Ferrocianuro de potasio PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A14		
407	13746-66-2	Ferrocianuro de potasio 99% AR/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A14		
408	7757-93-9	Fosfato dibásico de calcio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A14		
409	7758-11-4	Hidrógeno fosfato dipotásico	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A14		
410	7558-80-7	Dihidrógeno fosfato de sodio PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A14		

411	60-00-4	EDTA chino SL-033		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A14		
412	10043-01-3	Sulfato de aluminio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
413	7783-20-2	Sulfato de amonio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
414	62-76-0	Oxalato de sodio	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
415	62-76-0	Oxalato de sodio PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
416	54-21-7	Salicilato de sodio	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
417	7632-00-0	Nitrito de sodio	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A17		
418	7632-00-0	Nitrito de sodio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
419	607-35-0	Oxalato de amonio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
420	6487-48-5	Di-oxalato de potasio 1-hidratado PA	PanReac	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
421	7761-88-8	Nitrato de plata AR/ACS	SRLChem	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A17		
422	7761-88-8	Nitrato de plata grado reactivo	Scharlau	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A17		
423	7779-88-6	Nitrato de zinc		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
424	10022-31-8	Nitrato de bario PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
425	10124-37-5	Nitrato de calcio PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
426	10042-76-9	Nitrato de estroncio PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A17		
427	7782-61-8	Nitrato férrico (no deshidratado) 98% ARC/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A17		
428	7778-80-5	Sulfato de potasio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A20		
429	1314-13-2	Óxido de zinc	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A20		
430	7733-02-0	Sulfato de zinc		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
431	7757-83-7	Sulfito sódico anhidro 98% ARC/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
432	7487-88-9	Sulfato de magnesio anhidro en polvo	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
433	17830-18-1	Sulfato de magnesio 6- hidratado	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
434	10034-96-5	Sulfato de manganeso (II) AR	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
435	10034-96-5	Sulfato de manganeso (II) monohidratado 99% AR/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
436	7783-20-2	Sulfato de amonio hierro II	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A20		
437	10028-22-5	Sulfato férrico en polvo	LabGuard	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A20		
438	7758-99-8	Sulfato cúprico pentahidratado 99% AR/ACS	Iobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
439	7758-99-8	Sulfato cúprico pentahidratado cristales finos ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
440	7782-63-0	Sulfato ferroso heptahidratado cristalino ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		

441	7783-20-2	Sulfato de amonio ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A20		
442	7758-98-7	Sulfato cúprico (anh) AR	Titan Biotech LTD	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A20		
443	7778-18-9	Sulfato de calcio anhidro	W. A. Hammond Drierite Company	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A20		
444	7758-05-6	Yodato de potasio 99.5% AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A6		
445	5970-45-6	Acetato de zinc (dihidrato) 99.5% AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A6		
446	7758-29-4	Tripolifosfato sódico	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A6		
447	7681-55-2	Yodato de sodio	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A6		
448	7681-11-0	Yoduro de potasio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A6		
449	7772-98-7	Tiosulfato de sodio	GALIPQUIM	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A6		
450	7772-98-7	Tiosulfato de sodio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A6		
451	333-20-0	Tiocianato de potasio AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A6		
452	1317-37-9	Sulfuro hierro II	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A6		
453	6381-59-5	Tartrato sódico de potasio tetrahidratado 99% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A6		
454	1762-95-4	Cristales de tiocianato de amonio	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A6		
455	10022-31-8	Nitrato de bario 99% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A9		
456	10099-74-8	Nitrato de plomo 99% ARC/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A9		
457	7774-29-0	Yoduro de mercurio II	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A9		
458	6834-92-0	Silicato de sodio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A9		
459	68-04-2	Citrato de sodio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A9		
460	7447-41-8	Cloruro de litio anhidro 99% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A9		
461	7487-94-7	Cloruro de mercurio (II) PA/ACS	PanReac	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A9		
462	6106-24-7	Tartrato di sódico dihidratado 99,0% AR/ACS	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A9		
463	5970-45-6	Acetato de zinc dihidratado ACS	Supelco	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A9		
464	7778-74-7	Cristales de perclorato de potasio	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A9		
465	112926-00-8	Gel de sílice autoindicador (azul grueso)	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A12		
466	112926-00-8	Silica gel	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A12		
467	65997-17-3	Perlas de vidrio	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A12		no reactivo
468	Silica gel: 7631-86-9	Desecante 6-8 Malla 100% indicativo	EMD Chemicals	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	vidrio	estante de madera A12		
469	65997-19-3	Lana de vidrio (Lab) Bajo en plomo	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A12		
470	9002-84-0	Piedras de ebullición politetrafluoroetileno (PTFE)	Chemware	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A12		no reactivo

471	65997-17-3	Perlas de vidrio	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	s	plástico recipiente	estante de madera A12		no reactivo
472	14808-60-7	Arena de sílice		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A12		
473	67-66-3	Cloroformo para análisis	Supelco	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A15		
474	67-66-3/64-17-5	Cloroformo Grado HPLC Etanol al 0,75	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A15		
475	100-51-6	Alcohol bencílico	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A15		
476	100-51-6	Alcohol bencílico	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A15		
477	57-55-6	1,2-propanediol	Tokyo Chemical Industry	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A18		
478	50-00-0	Formol 36%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A18		
479	107-21-1	Etanodiol 99,5% AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A18		
480	111-46-6	Dietilenglicol grado reactivo	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A18		
481	64-17-5	Etanol 95-96 grados G.L.	QUIMICAL	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A18		
482	64-17-5	Solución etanol 90%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
483	64-17-5	Solución etanol 50%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
484	64-17-5	Solución etanol 30%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
485	64-17-5	Etanol 100%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
486	64-17-5	Solución etanol 70%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
487	64-17-5	Solución etanol 10%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
488	7697-37-2	Ácido nítrico (HNO3) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A21		
489	NaOH: 1310-73-2 Yodo: 7553-56-2	Biodo NaOH 0.2M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera A21		
490	127-09-3	Buffer de acetato 50mM pH 4.8		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera A21		
491	7664-93-9	Ácido sulfúrico (H2SO4) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A21		
492	7647-14-5	Cloruro de sodio (NaCl) común		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipiente	estante de madera A21		
493	10361-29-2	Carbonato de amonio ((NH4)2CO3) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A21		
494	7733-02-0	Sulfato de zinc (ZnSO4) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A21		
495	7778-80-5	Sulfato de potasio (K2SO4) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A21		
496	13473-90-0	Nitrato de aluminio (Al(NO3)3) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A21		
497	13343-32-9	hidróxido de bario (Ba(OH)2) saturado		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	estante de madera A21		
498	7720-78-7	Sulfato de hierro (II) (FeSO4) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A21		
499	7778-50-9	Dicromato de potasio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	estante de madera A21		
500	333-20-0	Tiocianato de potasio (KSCN) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
501	333-20-0	Tiocianato de potasio (KSCN) 0.002M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		

502	10421-48-4	Nitrato de hierro (III) (Fe(NO3)3) 0.002M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
503	7697-37-2	Ácido nítrico (HNO3) 0.1M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
504	333-20-0	Tiocianato de potasio (KSCN) 0.0025M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
505	333-20-0	Tiocianato de potasio (KSCN) 0.002M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	estante de madera A21		
506	333-20-0	Tiocianato de potasio (KSCN) 0.0025M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	estante de madera A21		
507	77-09-8	Fenoltaleína 0.1%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
508	77-09-8	Fenoltaleína		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
509	125-20-2	Timoltaleína		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
510	7789-00-6	Cromato de potasio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
511	547-58-0	Naranja de metilo		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
512	7647-14-5	Cloruro de sodio (NaCl) 4M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
513	1787-61-7	Negro de Ericromo 1		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
514	64-17-5	Lugol		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	Estante de madera C8		
515	63126-89-6	Reactivo de benedict		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	Estante de madera C8		
516	6132-04-3	Citrato de sodio USP	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda	Estante de madera C8		
517	67762-27-0	Cera lanette O	CHEMGOD	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda ziplock	Estante de madera C8		
518	112-92-5	Alcohol estearílico	CHEMGOD	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda ziplock	Estante de madera C8		
519	9005-84-9	Almidón		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda	Estante de madera C8		
520	5996-10-1	Glucosa de maíz en polvo grado alimenticio	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda	Estante de madera C8		
521	1330-43-4	Borax	CHEMGOD	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda ziplock	Estante de madera C8		
522	7440-44-0	Carbón activado	Fish House Animal Store	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda	Estante de madera C8		
523	25068-38-6	Epoxi Soldadura al frío	PEGATANKE	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S/L	plástico recipiente	Estante de madera C7		En dos fases en un frasco cada una
524	7631-86-9	Gel de sílice para cromatografía 0,060-0,200 mm y 0,035-0,070 mm	ACROS Organics	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico balde	Estante de madera C12		
525	1343-88-0	Florisil 60-100 mesh para cromatografía en columna	ACROS Organics	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico balde	Estante de madera C14		
526	89-78-1	Mentol en cristales grado USP	La Casa de los Químicos	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda	Estante de madera C14		
527	7447-40	Cloruro de potasio (KCl) 3M		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico botella	Estante de madera D17		
528	7647-14-5	Cloruro de sodio (NaCl) 1.6%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	Carrito de metal		
529	64-17-5	Etanol 96%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico recipiente	Carrito de metal		
530	7647-01-0	Ácido clorhídrico (HCl)		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		

531	7664-93-9	Ácido sulfúrico AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
532	108-24-7	Anhídrido acético		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio gotero	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
533	64-19-7	Ácido acético		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
534	7697-37-2	Ácido nítrico		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
535	64-19-7	Ácido acético (glacial) 100% anhidro	ISOLAB	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
536	1310-73-2	Hidróxido sódico en pellets ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
537	1310-73-2	Hidróxido sódico en pellets ACS	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
538	1310-58-3	Hidróxido de potasio en pellets ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
539	1310-73-2	Hidróxido de sodio	RELUBQUIM	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico funda	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
540	1336-21-6	Solución de amoníaco 25%.	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 1 (Reactivos controlados)		
541	10043-52-4	Cloruro de calcio en pellets	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 2 (Reactivos controlados)		
542	497-19-8	Carbonato de sodio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 2 (Reactivos controlados)		
543	7757-82-6	Sulfato de sodio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 2 (Reactivos controlados)		
544	144-55-8	Bicarbonato de sodio	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 2 (Reactivos controlados)		
545	7722-64-7	Permanganato de potasio		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 2 (Reactivos controlados)		
546	144-55-8	Hidrogenocarbonato de sodio	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	S	plástico recipient e	gabinete biobase para corrosivos 2 (Reactivos controlados)		
547	7722-84-1	Solución de peróxido de hidrógeno al 30% ACS ISO	Scharlau	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 3 (Reactivos controlados)		
548	67-63-0	2-propanol	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 3 (Reactivos controlados)		

549	110-54-3	Hexanos grado HPLC (contaminado)	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete biobase para corrosivos 3 (Reactivos controlados)		
550	108-90-7	Clorobenceno	Mallinckrodt	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
551	68-12-2	N,n,- dimetilformamida ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
552	67-56-1	Metanol ACS	PHARMCO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
553	71-36-3	N-butanol AR	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
554	71-41-0	Alcohol n-amílico PA	Laboratorios Químicos HVO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
555	71-41-0	Alcohol n-amílico	Scharlau	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
556	123-51-3	Alcohol iso-amílico	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
557	75-05-8	Acetonitrilo para HPLC	lobachemie	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
558	123-51-3	Alcohol amílico (mezcla de isómeros)	Baker Analyzed	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 1		
559	109-99-9	Tetrahidrofurano	Sigma-Aldrich	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 2		
560	75-65-0	Tert-butanol	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 2		
561	75-85-4	Alcohol termo amílico	Baker Analyzed & HVO Labs	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 2		
562	142-82-5	N-heptano	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 2		
563	67-56-1	Metanol grado HPLC ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	gabinete SciMatCo para inflamables 2		
564	67-56-1	Metanol ACS BASIC	Scharlau	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	gabinete SciMatCo para inflamables 2		
565	67-56-1	Metanol ACS	PHARMCO	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico garrafón	gabinete SciMatCo para inflamables 2		
566	141-78-6	Acetato de etilo	Merck	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	Refrigerador		
567	67-64-1	Acetona		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	Refrigerador		
568	108-88-3	Tolueno		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	Refrigerador		
569	75-09-2	Cloruro de metileno para HRGC	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	Refrigerador		
570	64742-49-0	Éter de petróleo ACS	PHARMCO-AAPER	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	Refrigerador		
571	110-54-3	Hexano ACS	fisher chemical	Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	vidrio	Refrigerador		
572	64-17-5	Etanol 96%		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico caneca	Estante de canecas 2 y 3		
573	64-17-5	Etanol absoluto		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico caneca	Estante de canecas 3		

574	8042-47-5	Aceite de bomba de vacío		Bodega - Ingeniería Química	POLI	N104J	L	plástico caneca	Estante de canecas 4		
575	3251-23-8	Estándar AAS de Cu 1011 ppm		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
576	7440-22-4 7697-37-2	Estándar AAS de Ag 994 mg/L en 5% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
577	Pt: 7440-06-4 HCl: 7647-01-0	Estándar AAS de Pt 997 mg/L en 5% ácido clorhídrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
578	HNO3: 7697-37-2 Fe: 7439-89-6	Estándar AAS de Fe 1003 mg/L en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
579	7440-42-8	Estándar AAS de B 1000 ppm para AAS		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	vidrio	gabinete de madera 3C7		
580	HNO3: 7697-37-2 Ni: 7440-02-0	Estándar AAS de Ni 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
581	HNO3: 7697-37-2 Cd: 7440-43-9	Estándar AAS de Cd 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
582	HNO3: 7697-37-2 Cr: 7440-47-3	Estándar AAS de Cr 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
583	HNO3: 7697-37-2 As: 7440-38-2	Estándar AAS de As 1000 mg/L en 2% ácido nítrico	CPA chem	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
584	HNO3: 7697-37-2 Pb: 7439-92-1	Estándar AAS de Pb 995 ug/mL en 0.35% ácido nítrico	Inorganic Ventures	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
585	HNO3: 7697-37-2 Zn: 7440-66-6	Estándar AAS de Zn 1001 ug/mL en 1.4% ácido nítrico	Inorganic Ventures	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
586	HCl: 7647-01-0 Au: 7440-57-5	Estándar AAS de Au 1001 ug/mL en 3.3% ácido clorhídrico	Inorganic Ventures	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
587	HNO3: 7697-37-2 Co: 7440-48-4	Estándar AAS de Co 999 mg/L en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
588	HCl: 7647-01-0 Al: 7429-90-5	Estándar AAS de Al 998 mg/L en 2% ácido clorhídrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
589	HNO3: 7697-37-2 Pb: 7439-92-1	Estándar AAS de Pb 999 mg/L en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
590	HNO3: 7697-37-2 K: 7447-40-7	Estándar AAS de K 997 mg/L en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
591	HCl: 7647-01-0 Ir: 7440-11-3	Estándar AAS de Ir 994 mg/L en 5% ácido clorhídrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
592	HNO3: 7697-37-2 Ca: 7440-70-2	Estándar AAS de Ca 1002 mg/L en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		

593	HNO3: 7697-37-2 Mn: 7439-96-5	Estándar AAS de Mn 1002 ug/mL en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
594	HNO3: 7697-37-2 Pd: 7440-05-3	Estándar AAS de Pd 1000 ppm en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
595	HNO3: 7697-37-2 La: 7439-91-0	Estándar AAS de La 1000 ppm en 5% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
596	HCl: 7647-01-0 Ru: 7440-16-6	Estándar AAS de Ru 1000 ppm en 10% ácido clorhídrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
597	HNO3: 7697-37-2 Os: 7440-04-2	Estándar AAS de Os 1000 ppm en 5% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
598	HCl: 7647-01-0 Rh: 7440-16-6	Estándar AAS de Rh 1000 ppm en 10% ácido clorhídrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	vidrio	gabinete de madera 3C7		
599	HNO3: 7697-37-2 Mg: 7439-95-4	Estándar AAS de Mg 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
600	HNO3: 7697-37-2 Mn: 7439-96-5	Estándar AAS de Mn 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
601	HNO3: 7697-37-2 Hg: 7439-97-6	Estándar AAS de Hg 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
602	HNO3: 7697-37-2 Sb: 7440-36-0	Estándar AAS de Sb 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
603	HNO3: 7697-37-2 Na: 7440-23-5	Estándar AAS de Na 999 mg/L en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
604	HNO3: 7697-37-2 K:7447-40-7	Estándar AAS de K 1001 ug/mL en 2% ácido nítrico	Buck scientific	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
605	HNO3: 7697-37-2 K:7447-40-7	Estándar AAS de K 1000 ug/mL en 2-5% ácido nítrico	AccuStandard	Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico botella	gabinete de madera 3C7		
606	7439-92-1	Estándares de plomo diluidos 19, 14, 9.5, 5, 0.1 ppm		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico recipient e	gabinete de madera 3C7		
607	7440-02-0	Estándar AAS de Ni 1000 ppm		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico recipient e	gabinete de madera 3C7		
608	7440-50-8	Estándar AAS de Cu 1011 ppm		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico recipient e	gabinete de madera 3C7		
609	7440-66-6	Estándar AAS de Zn 1001 ppm		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico recipient e	gabinete de madera 3C7		
610	7440-43-9	Estándar AAS de Cd 1000 ppm		Laboratorio de Ingeniería Química - Química Instrumental	POLI	N104C	L	plástico recipient e	gabinete de madera 3C7		

7.3.2 Tabla 2. Matriz de productos químicos caracterizados

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
No.	Número CAS	Uso por semestre		Nombre Comercial del Producto Químico	Propiedades Físicas		Propiedades Químicas	Frases de Peligro (H)
		Cantidad	Unidad		Estado Físico S-L-G-Otro	Punto de ebullición	Reactividad	
1	1310-73-2	40 g		Hidróxido de sodio	S	1.390 °C a 1.013 hPa		H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
2	64-19-7	10 ml		Ácido acético	L	117 - 118 °C - lit.	Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.	H226: Líquidos y vapores inflamables. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
3	64-18-6	10 ml		Ácido fórmico	L	100 - 101 °C - lit.	Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.	H226: Líquidos y vapores inflamables. H302: Nocivo en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
4	77-09-8	5 ml		Fenoltaleína	L	> 450 °C a 1.013 hPa - Directrices de ensayo 103 del OECD	Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	H315: Provoca irritación cutánea. H341: Se sospecha que provoca defectos genéticos. H350: Puede provocar cáncer. H361f: Se sospecha que puede perjudicar la fertilidad.
5	7647-01-0	30 ml		Ácido clorhídrico	L	> 100 °C - lit.	Corrosivo en contacto con metales	H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H335: Puede irritar las vías respiratorias.
6	7664-93-9	20 ml		Ácido sulfúrico	L	aprox.335 °C a 1.013 hPa	oxidante energético	H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
7	7761-88-8	2 g		Nitrato de plata	S	440 °C - Se descompone al calentar.		H272: Puede agravar un incendio; comburente. H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H360D: Puede dañar al feto. H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
8	64-17-5	30 ml		Etanol	L	78,3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
9	7647-14-5	15 g		Cloruro de sodio	S	1461 °C / 2661.8 °F		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
10	7439-95-4	2 g		Magnesio	S	1.090 °C - lit.	Se calienta espontáneamente; puede inflamarse.	H228 Peligro Sólido inflamable. H251 Se calienta espontáneamente; puede inflamarse. H261 En contacto con el agua desprende gases inflamables.
11	77-09-8	50 mg		Fenoltaleína	S	> 450 °C a 1.013 hPa - Directrices de ensayo 103 del OECD	Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	H315: Provoca irritación cutánea. H341: Se sospecha que provoca defectos genéticos. H350: Puede provocar cáncer. H361f: Se sospecha que puede perjudicar la fertilidad.
12	493-52-7	100 mg		Rojos de metilo	S		El producto en la forma de entrega no es capaz de producir una explosión de polvo; pero la acumulación de polvo fino conduce a un peligro de explosión de polvo.	No es necesario un pictograma de peligro, una palabra de advertencia, una indicación de peligro ni una consejos de prudencia
13	547-58-0	150 mg		Naranja de metilo	S			H301 Tóxico en caso de ingestión
14	76-59-5	200 mg		Azul de bromotimol	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.

15	76-61-9	250 mg	Azul de timol	S	78 °C a 1.013 hPa		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
16	64-17-5	300 ml	Etanol 96%	L	78 °C a 1.013 hPa	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
17	64-17-5	60 ml	Etanol absoluto	L	78,29 °C a 1.013 hPa	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
18	7761-88-8	10 g	Nitrato de plata	S	440 °C - Se descompone al calentar.		H272: Puede agravar un incendio; comburente. H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H360D: Puede dañar al feto. H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
19	1310-73-2	75 g	Hidróxido de sodio	S	1.390 °C a 1.013 hPa		H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
20	1336-21-6	40 ml	Hidróxido de amonio 25%	L	37,7 °C a 1.013 hPa		H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H335: Puede irritar las vías respiratorias. H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
21	142-82-5	20 ml	Heptano	L	98 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H315: Provoca irritación cutánea. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo. H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
22	119-26-6	1,5 ml	2,4-Dinitro-fenilhidrazina	L		Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado. Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	H206: Peligro de incendio, onda expansiva o proyección; mayor riesgo de explosión si se reduce el agente insensibilizante. H302: Nocivo en caso de ingestión.
23	7664-93-9	1,5 ml	Ácido sulfúrico	L	aprox.335 °C a 1.013 hPa	oxidante energético	H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
24	7722-64-7	2 g	Permanganato de potasio	S		Esta es una sustancia reactiva. Propiedad comburante. El producto en la forma de entrega no es capaz de producir una explosión de polvo; pero la acumulación de polvo fino conduce a un peligro de explosión de polvo.	H302: Nocivo en caso de ingestión. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H361d: Se sospecha que puede dañar el feto. H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala. H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos
25	7440-23-5	5 g	Sodio metálico	S	883 °C - lit.	En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire. Debe considerarse crítico un intervalo a partir de aprox. 15 Kelvin por debajo del punto de inflamación. Reacciona violentamente con el agua.	H260: En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
26	7647-01-0	70 ml	Ácido clorhídrico	L	> 100 °C - lit.	Corrosivo en contacto con metales	H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H335: Puede irritar las vías respiratorias.
27	57-50-1	50 g	Sacarosa	S			
28	110-54-3	150 ml	Hexano	L	69 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire. Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H315: Provoca irritación cutánea. H361f: Se sospecha que puede perjudicar la fertilidad. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo. H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala. H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
29	67-66-3	250 ml	Cloroformo	L	60,5 - 61,5 °C - lit.		H302: Nocivo en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave. H351: Se sospecha que provoca cáncer. H361d: Se sospecha que puede dañar el feto. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo. H372: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas en caso de ingestión.

30	67-64-1	120 ml	Acetona	L	56 °C a 1.013 hPa	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H319: Provoca irritación ocular grave. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
31	75-09-2	360 ml	Diclorometano	L	39,8 - 40 °C		H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave. H351: Se sospecha que provoca cáncer. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
32	65-85-0	5 g	Ácido benzoico	S	249 °C - lit.	Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	H315: Provoca irritación cutánea. H318: Provoca lesiones oculares graves. H372: Provoca daños en los órganos tras
33	121-44-8	10 ml	Trietilamina	L	88,8 °C - lit.	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H302: Nocivo en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H335: Puede irritar las vías respiratorias.
34	8047-24-3	1 ml	Aceite esencial de vainilla	L	>200 °C (>392 °F)		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
35	8015-91-6	1 ml	Aceite esencial de manzana y canela	L	248°C		H315, Provoca irritación cutánea. H317, Puede provocar una reacción alérgica en la piel. H319, Provoca irritación ocular grave.
36	8000-28-0	1 ml	Aceite esencial de lavanda	L	204 °C	En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire. Debe considerarse crítico un intervalo a partir de aprox. 15 Kelvin por debajo del punto de inflamación.	H301: Tóxico en caso de ingestión.
37	8008-57-9	1 ml	Aceite esencial de naranja limón	L	176 °C (349 °F)		H315 Provoca irritación cutánea H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias
38	50-00-0	10 ml	Formaldehído	L	100 °C	Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.	H301: Tóxico en caso de ingestión. H330: Mortal en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel. H341: Se sospecha que provoca defectos genéticos. H350: Puede provocar cáncer. H370: Provoca daños en los órganos. H335: Puede irritar las vías respiratorias.
39	10043-01-3	20 g	Sulfato de aluminio	S	112 - 116 °C		H318: Lesiones oculares graves.
40	64-17-5	50 ml	Etanol	L	78,3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
41	7439-95-4	25 g	Magnesio	S	1.090 °C - lit.	Se calienta espontáneamente; puede inflamarse.	H229 Peligro Sólido inflamable. H251 Se calienta espontáneamente; puede inflamarse. H261 En contacto con el agua desprende gases inflamables.
42	7647-14-5	5 g	Cloruro de sodio	S	1461 °C / 2661.8 °F		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
43	609-99-4	10 g	Ácido 3,5 dinitrosalicílico	S		Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	H302: Nocivo en caso de ingestión. H318: Provoca lesiones oculares graves.
44	6363-53-7	5 g	Maltosa	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.

45	9005-84-9	10 g	Almidón soluble	S		Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
46	7647-14-5	10 g	Cloruro de sodio	S	1461 °C / 2661.8 °F		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
47	9000-85-5	5 g	Alfa amilasa	S		Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	H334: Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
48	6381-59-5	50 g	Tartrato de sodio potasio	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
49	1310-73-2	25 g	Hidróxido de sodio	S	1.390 °C a 1.013 hPa		H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
50	7647-01-0	100 ml	Ácido clorhídrico	L	> 100 °C - lit.	Corrosivo en contacto con metales	H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H335: Puede irritar las vías respiratorias.
51	yodo (7553-56-2) yoduro de potasio (7681-11-0)	25 ml	Lugol	L			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
52	7758-98-7	5 g	Sulfato de cobre	S			H302: Nocivo en caso de ingestión. H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave.
53	agar-agar. (9002-18-0)	50 g	Agar nutritivo	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
54	7697-37-2	150 g	Ácido nítrico	S	122 °C a 1.013 hPa	oxidante energético	H331: Tóxico en caso de inhalación. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
55	74-82-8	500 ml	Metano	L	-161 °C - lit.		H220: Gas extremadamente inflamable. H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
56	64-17-5	500 ml	Etanol	L	78.3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
57	67-64-1	25 ml	Acetona	L	56 °C a 1.013 hPa	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H319: Provoca irritación ocular grave. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
58	877-24-7	5 g	Hidrogenoftalato de potasio	S	> 300 °C a 977.5 hPa	En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire. Debe considerarse crítico un intervalo a partir de aprox. 15 Kelvin por debajo del punto de inflamación. Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
59	1330-43-4	3 g	Borax	S			H360FD: Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto.

60	7558-79-4	20 g	Fosfato de sodio	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
61	64-17-5	20 l	Etanol	L	78,3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
62	122965-43-9	500 ml	Azul de metileno	L		Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	H302: Nocivo en caso de ingestión.
63	12125-02-9	10 g	Cloruro de amonio	S	520 °C		H302: Nocivo en caso de ingestión. H319: Provoca irritación ocular grave.
64	7778-77-0	1 g	Fosfato de potasio	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
65	7727-73-3	1 g	Sulfato de sodio decahidratado	S	No aplicable, (descomposición)		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
66	10035-04-8	1 g	Cloruro de calcio dihidratado	S			H319: Provoca irritación ocular grave.
67	144-55-8	20 g	Bicarbonato de sodio	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
68	8013-01-2	1 g	Extracto nutritivo	S		Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
69	7758-05-6	16,05 g	Yodato de potasio	S		Esta es una sustancia reactiva. Propiedad comburante.	H302: Toxicidad aguda (oral) H319: Lesiones oculares graves o irritación ocular
70	9005-84-9	5 g	Almidón Soluble	S		Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de explosión.	No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
71	7631-90-5	6,5 g	Hidrógenosulfito de sodio	S			H318 Lesiones oculares graves o irritación ocular
72	10102-17-7	60 g	Tiosulfato de Sodio Pentahidratado	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
73	67-56-1	400 ml	Metanol	L	64,7 °C - lt.		H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.
74	67-56-1	50 ml	Metanol	L	64,7 °C - lt.		H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.

								H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.
75	67-56-1	100 ml	Metanol	L	64,7 °C - lt.			
76	7732-18-5	500 ml	Agua tipo 1	L	100,0 °C			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
77	67-56-1	600 ml	Metanol HPLC	L	64,7 °C - lt.			H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.
78	67-56-1	500 ml	Metanol	L	64,7 °C - lt.			H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.
79	67-56-1	100 ml	Metanol	L	64,7 °C - lt.			H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.
80	67-56-1	1170 ml	Metanol	L	64,7 °C - lt.			H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.
81	10043-35-3	15 g	Ácido bórico	S				H360FD: Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto.
82	7439-92-1	1,243 ml	Solución estándar de Plomo	L				H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave.
83	7440-38-2	1,462 ml	Solución estándar de Arsénico	L				H301: Tóxico en caso de ingestión. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H350: Puede provocar cáncer.
84	7553-56-2	2 g	Yodo sublimado	S	184,4 °C			H302: Nocivo en caso de ingestión. H332: Nocivo en caso de inhalación. H312: Nocivo en contacto con la piel. H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave.H335: Puede irritar las vías respiratorias.
85	10102-17-7	35 g	Tiosulfato de sodio pentahidratado	S				No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
86	64-17-5	400 ml	Etanol 95%	L	78 °C			H319: Provoca irritación ocular grave.
87	7681-11-0	4 g	Yoduro de potasio	S				H372: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas en caso de ingestión.
88	9005-84-9	6 g	Almidón	S				No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
89	7440-43-9	2 ml	Estandar de Cadmio	L				H332: Nocivo en caso de inhalación. H340: Puede provocar defectos genéticos. H350: Puede provocar cáncer. H360: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto. H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

90	75-05-8	600 ml	Acetonitrilo	L	81 - 82 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H302: Nocivo en caso de ingestión. H332: Nocivo en caso de inhalación. H312: Nocivo en contacto con la piel. H319: Provoca irritación ocular grave.
91	7664-38-2	26,8 ml	ácido ortofosfórico 0.1%	L	aprox.158 °C		H302: Nocivo en caso de ingestión. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
92	64-17-5	300 ml	Etanol	L	78,3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
93	6132-04-3	5 g	Citrato trisódico	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
94	7758-98-7	2 g	Sulfato de cobre	S			H302: Nocivo en caso de ingestión. H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave.
95	112-80-1	3 g	Ácido oléico	S	194 - 195 °C		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
96	7487-88-9	10 g	Sulfato de magnesio anhidro	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
97	55076-26-1	10,45 ml	Benzaldehído	L	178 - 179 °C		H302: Nocivo en caso de ingestión.
98	64-17-5	10 ml	Etanol	L	78,3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
99	55076-26-1	18 ml	Benzaldehído	L	178 - 179 °C		H302: Nocivo en caso de ingestión.
100	64-17-5	90 ml	Etanol	L	78,3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
101	69-72-7	10 g	Ácido salicílico	S	211 °C a 27 hPa		H302: Nocivo en caso de ingestión. H318: Provoca lesiones oculares graves. H361d: Se sospecha que puede dañar el feto.
102	7705-08-0	15 g	Cloruro Férrico	S	Se descompone por debajo del punto de ebullición. (280-285 °C)		H302: Nocivo en caso de ingestión. H315: Provoca irritación cutánea. H318: Provoca lesiones oculares graves.
103	7664-38-2	5 ml	Ácido fosfórico	L	aprox.158 °C a 1.013 hPa		H302: Nocivo en caso de ingestión. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
104	69-72-7	3 g	Ácido Salicílico	S	211 °C a 27 hPa		H302: Nocivo en caso de ingestión. H318: Provoca lesiones oculares graves. H361d: Se sospecha que puede dañar el feto.

105	64-17-5	150 mL	Etanol	L	78,3 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H225: Líquido y vapores muy inflamables. H319: Provoca irritación ocular grave.
106	7664-38-2	3 mL	Acido Fosforico 85%	L	aprox.158 °C a 1.013 hPa		H302: Nocivo en caso de ingestión. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
107	67-56-1	100 mL	Metanol	L	64,7 °C - lit.		H225: Líquido y vapores muy inflamables. H301: Tóxico en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H311: Tóxico en contacto con la piel. H370: Provoca daños en los órganos.
108	67-66-3	300 uL	Cloroformo	L	60,5 - 61,5 °C - lit.		H302: Nocivo en caso de ingestión. H331: Tóxico en caso de inhalación. H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave. H351: Se sospecha que provoca cáncer. H361d: Se sospecha que puede dañar el feto. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo. H372: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas en caso de ingestión.
109	9005-64-5	10 mL	Tween -20	L	> 100 °C	En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire. Debe considerarse crítico un intervalo a partir de aprox. 15 Kelvin por debajo del punto de inflamación.	No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
110	112-92-5	4 g	Alcohol Estearílico	S	330 - 360 °C	mezclas explosivas con el aire. Debe considerarse crítico un intervalo a partir de aprox. 15 Kelvin por debajo del punto de inflamación. Válido en general para sustancias y mezclas orgánicas combustibles: en caso de esparcimiento fino, en estado arremolinado, debe contarse en general con peligro de	No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
111	67762-27-0	12 g	Cera Lanette O	S			H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave.
112	122-99-6	4 mL	Sharomix	L	244 - 248 °C	No destilar a sequedad. El producto puede oxidarse a temperaturas elevadas.	H302 - Nocivo en caso de ingestión H319 - Provoca irritación ocular grave.
113	8024-06-4	6 gotas	Esencia de Vainilla	L			La sustancia no cumple con los criterios de clasificación de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado
114	102-71-6	6 ml	Trietanolamina	L	190 - 193 °C a 7 hPa - lit.	En caso de fuerte calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire. Debe considerarse crítico un intervalo a partir de aprox. 15 Kelvin por debajo del punto de inflamación.	No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
115	56-81-5	6 ml	Glicerina Pura	L	290 °C a 1.013,25 hPa		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
116	141-78-6	1,16 L	Acetato de etilo	L	76,5 - 77,5 °C	El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).	H319: Provoca irritación ocular grave. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
117	67-64-1	0,75 L	Acetona	L	56 °C a 1.013 hPa	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H319: Provoca irritación ocular grave. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
118	64-19-7	1,15 L	Ácido acético	L			H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
119	7647-01-0	0,7 L	Ácido clorhídrico	L	> 100 °C - lit.	Corrosivo en contacto con metales	H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H335: Puede irritar las vías respiratorias.

120	7664-93-9	1,24 L	Ácido sulfúrico	L	aprox.335 °C a 1.013 hPa	oxidante energético	H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
121	67-63-0	0,5 L	Alcohol isopropílico	L	82 °C - lit.	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H319 Provoca irritación ocular grave. H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.
122	7664-41-7	0,6 L	Amoniaco líquido	L		Formación posible de peróxidos. Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H302: Nocivo en caso de ingestión. H319: Provoca irritación ocular grave. H351: Se sospecha que provoca cáncer. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo. H335: Puede irritar las vías respiratorias.
123	108-24-7	0,05 L	Anhídrido acético	L	138 - 140 °C - lit.	Puede descomponerse violentamente a temperaturas elevadas. Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.	H302 Nocivo en caso de ingestión. H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H330 Mortal en caso de inhalación.
124	144-55-8	0,195 kg	Bicarbonato de sodio	S			No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
125	298-14-6	0,1 kg	bicarbonato de potasio	S	No aplicable		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
126	497-19-8	0,202 kg	Carbonato de sodio GR	S	1.600 °C - (descomposición)		H319 Provoca irritación ocular grave.
127	10043-52-4	0,25 kg	Cloruro de calcio	S	1.935 °C a 1.013 hPa		H319 Provoca irritación ocular grave.
128	75-09-2	0,45 l	Diclorometano	L	39,8 - 40 °C		H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave. H351: Se sospecha que provoca cáncer. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
129	8032-32-4	0,25 L	Éter de petróleo	L	30 - 60 °C - lit.	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H315 Provoca irritación cutánea. H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.
130	60-29-7	0,25 L	Éter etílico	L	34,6 °C a 1.013 hPa	Formación posible de peróxidos. Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H302 Nocivo en caso de ingestión. H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.
131	111-27-3	1,14 L	Hexanol	L	156 - 157 °C - lit.	Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.	H302 + H312 Nocivo en caso de ingestión o en contacto con la piel. H319 Provoca irritación ocular grave.
132	1310-58-3	0,15 kg	Hidróxido de potasio	S	1.327 °C a 1.013 hPa		H302 Nocivo en caso de ingestión. H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
133	1310-73-2	0,9 kg	Hidróxido de sodio	S	1.390 °C a 1.013 hPa		H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
134	1310-73-2	1,164 kg	Hidróxido de sodio GR	S	1.390 °C a 1.013 hPa		H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.

135	7722-64-7	0,04 kg	Permanganato de potasio	S		Esta es una sustancia reactiva. Propiedad comburante. El producto en la forma de entrega no es capaz de producir una explosión de polvo; pero la acumulación de polvo fino conduce a un peligro de explosión de polvo.	H302: Nocivo en caso de ingestión. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves. H361d: Se sospecha que puede dañar el feto. H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala. H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos
136	7757-82-6	0,5 kg	Sulfato de sodio	S	108,9 °C		No es una sustancia o mezcla peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008.
137	108-88-3	0,22 L	Tolueno	S	110 - 111 °C	Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire. Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.	H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H315 Provoca irritación cutánea. H336 Puede provocar somnolencia o vértigo. H361d Se sospecha que puede dañar el feto. H373 Puede provocar daños en los órganos (Sistema nervioso central) tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala.
138	1330-20-7	0,011 L	Xileno	L			H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H312 + H332 Nocivo en contacto con la piel o si se inhala. H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave. H335 Puede irritar las vías respiratorias. H373 Puede provocar daños en los órganos (órganos de la audición) tras exposiciones prolongadas o repetidas.
139	7697-37-2	0,93 L	Ácido nítrico	L	122 °C a 1.013 hPa	oxidante energético	H331: Tóxico en caso de inhalación. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
140	7722-84-1	0,88 L	Peróxido de hidrógeno	L	107 °C a 1.013 hPa	Favorece la formación de incendios por desprendimiento de oxígeno.	H318 Provoca lesiones oculares graves.
141	141-78-6	500 ml	Acetato de etilo		76,5 - 77,5 °C	El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental).	H319: Provoca irritación ocular grave. H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
142	1310-73-2	200 g	Hidróxido de sodio	S	1.390 °C a 1.013 hPa		H290: Puede ser corrosivo para los metales. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H318: Provoca lesiones oculares graves.
143	7758-98-7	200 g	Sulfato de cobre	S			H302: Nocivo en caso de ingestión. H315: Provoca irritación cutánea. H319: Provoca irritación ocular grave.

7.3.3 Tabla 3. Matriz de productos químicos categorizada

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

No.	Número CAS	Nombre Comercial del Producto Químico	Temperatura de trabajo	Peligrosidad según	Exposición potencial		Nivel de riesgo potencial
					Volatilidad o pulverulencia	Cantidad utilizada	
1	1310-73-2	Hidróxido de sodio	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
2	64-19-7	Ácido acético	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
3	64-18-6	Ácido fórmico	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
4	77-09-8	Fenoltaleína	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
5	7647-01-0	Ácido clorhídrico	25°C	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
6	7664-93-9	Ácido sulfúrico	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
7	7761-88-8	Nitrato de plata	25°C	D	BAJA PULVERULENCIA	PEQUEÑA	GRUPO 2
8	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
9	7647-14-5	Cloruro de sodio	25°C				
10	7439-95-4	Magnesio	25°C				
11	77-09-8	Fenoltaleína	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
12	493-52-7	Rojo de metilo	25°C				
13	547-58-0	Naranja de metilo	25°C				
14	76-59-5	Azul de bromotimol	25°C				
15	76-61-9	Azul de timol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
16	64-17-5	Etanol 96%	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
17	64-17-5	Etanol absoluto	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
18	7761-88-8	Nitrato de plata	25°C	D	BAJA PULVERULENCIA	PEQUEÑA	GRUPO 2
19	1310-73-2	Hidróxido de sodio	90°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
20	1336-21-6	Hidróxido de amonio 25%	25°C	A	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
21	142-82-5	Heptano	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
22	119-26-6	2,4-Dinitro-fenilhidrazina	25°C	B	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
23	7664-93-9	Ácido sulfúrico	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
24	7722-64-7	Permanganato de potasio	25°C	D	BAJA PULVERULENCIA	PEQUEÑA	GRUPO 2
25	7440-23-5	Sodio metálico	25°C				
26	7647-01-0	Ácido clorhídrico	90°C	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
27	57-50-1	Sacarosa	25°C				
28	110-54-3	Hexano	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
29	67-66-3	Cloroformo	25°C	D	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
30	67-64-1	Acetona	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
31	75-09-2	Diclorometano	60°C	D	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
32	65-85-0	Ácido benzoico	60°C	D	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
33	121-44-8	Trietilamina	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
34	8047-24-3	Aceite esencial de vainilla	25°C				
35	8015-91-6	Aceite esencial de manzana y canela	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
36	8000-28-0	Aceite esencial de lavanda	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
37	8008-57-9	Aceite esencial de naranja limón	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
38	50-00-0	Formaldehído	25°C	E	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 4
39	10043-01-3	Sulfato de aluminio	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
40	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
41	7439-95-4	Magnesio	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
42	7647-14-5	Cloruro de sodio	25°C				
43	609-99-4	Ácido 3,5 dinitrosalicílico	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
44	6363-53-7	Maltosa	25°C				
45	9005-84-9	Almidón soluble	25°C				
46	7647-14-5	Cloruro de sodio	25°C				
47	9000-85-5	Alfa amilasa	25°C	E	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 4
48	6381-59-5	Tartrato de sodio potasio	25°C				
49	1310-73-2	Hidróxido de sodio	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
50	7647-01-0	Ácido clorhídrico	25°C	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
51	yodo (7553-56-2) yoduro de potasio (7681-11-0)	Lugol	25°C				
52	7758-98-7	Sulfato de cobre	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
53	agar-agar, (9002-18-0)	Agar nutritivo	25°C				

54	7697-37-2	Ácido nítrico	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
55	74-82-8	Metano	25°C				
56	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
57	67-64-1	Acetona	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
58	877-24-7	Hidrogenoftalato de potasio	25°C				
59	1330-43-4	Borax	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
60	7558-79-4	Fosfato de sodio	25°C				
61	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
62	122965-43-9	Azul de metileno	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
63	12125-02-9	Cloruro de amonio	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
64	7778-77-0	Fosfato de potasio	25°C				
65	7727-73-3	Sulfato de sodio decahidratado	25°C				
66	10035-04-8	Cloruro de calcio dihidratado	25°C	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
67	144-55-8	Bicarbonato de sodio	25°C				
68	8013-01-2	Extracto nutritivo	25°C				
69	7758-05-6	Yodato de potasio	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
70	9005-84-9	Almidón Soluble	25°C				
71	7631-90-5	Hidrógenosulfito de sodio	25°C	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
72	10102-17-7	Tiosulfato de Sodio Pentahidratado	25°C				
73	67-56-1	Metanol	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
74	67-56-1	Metanol	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
75	67-56-1	Metanol	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
76	7732-18-5	Agua tipo 1	25°C				
77	67-56-1	Metanol HPLC	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
78	67-56-1	Metanol	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
79	67-56-1	Metanol	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
80	67-56-1	Metanol	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
81	10043-35-3	Ácido bórico	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
82	7439-92-1	Solución estándar de Plomo	25°C	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
83	7440-38-2	Solución estándar de Arsénico	25°C	E	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 4
84	7553-56-2	Yodo sublimado	25°C	B	BAJA SOLUBILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
85	10102-17-7	Tiosulfato de sodio pentahidratado	25°C				
86	64-17-5	Etanol 95%	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
87	7681-11-0	Yoduro de potasio	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
88	9005-84-9	Almidón	25°C				
89	7440-43-9	Estandar de Cadmio	25°C	E	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 4
90	75-05-8	Acetonitrilo	25°C	B	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
91	7664-38-2	ácido ortofosfórico 0.1%	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
92	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
93	6132-04-3	Citrato trisódico	25°C				
94	7758-98-7	Sulfato de cobre	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
95	112-80-1	Ácido oléico	25°C				
96	7487-88-9	Sulfato de magnesio anhidro	25°C				
97	55076-26-1	Benzaldehído	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
98	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
99	55076-26-1	Benzaldehído	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
100	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
101	69-72-7	Ácido salicílico	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
102	7705-08-0	Cloruro Férrico	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
103	7664-38-2	Ácido fosfórico	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
104	69-72-7	Ácido Salicílico	25°C	D	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
105	64-17-5	Etanol	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
106	7664-38-2	Acido Fosforico 85%	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
107	67-56-1	Metanol	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
108	67-66-3	Cloroformo	25°C	D	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
109	9005-64-5	Tween -20	25°C				
110	112-92-5	Alcohol Estearílico	25°C				
111	67762-27-0	Cera Lanette O	25°C	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
112	122-99-6	Sharomix	25°C	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
113	8024-06-4	Esencia de Vainilla	25°C				
114	102-71-6	Trietanolamina	25°C				

115	56-81-5	Glicerina Pura	25°C				
116	141-78-6	Acetato de etilo	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	MEDIANA	GRUPO 1
117	67-64-1	Acetona	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
118	64-19-7	Ácido acético	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	MEDIANA	GRUPO 3
119	7647-01-0	Ácido clorhídrico	25°C	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
120	7664-93-9	Ácido sulfúrico	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	MEDIANA	GRUPO 3
121	67-63-0	Alcohol isopropílico	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
122	7664-41-7	Amoniaco líquido	25°C	D	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
123	108-24-7	Anhídrido acético	25°C	D	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
124	144-55-8	Bicarbonato de sodio	25°C				
125	298-14-6	bicarbonato de potasio	25°C				
126	497-19-8	Carbonato de sodio GR	25°C	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
127	10043-52-4	Cloruro de calcio	25°C	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
128	75-09-2	Diclorometano	25°C	D	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
129	8032-32-4	Éter de petróleo	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
130	60-29-7	Éter etílico	25°C	B	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
131	111-27-3	Hexanol	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	MEDIANA	GRUPO 1
132	1310-58-3	Hidróxido de potasio	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
133	1310-73-2	Hidróxido de sodio	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
134	1310-73-2	Hidróxido de sodio GR	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	MEDIANA	GRUPO 2
135	7722-64-7	Permanganato de potasio	25°C	D	BAJA PULVERULENCIA	PEQUEÑA	GRUPO 2
136	7757-82-6	Sulfato de sodio	25°C				
137	108-88-3	Tolueno	25°C	D	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 3
138	1330-20-7	Xileno	25°C	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
139	7697-37-2	Ácido nítrico	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
140	7722-84-1	Peróxido de hidrógeno	25°C	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 2
141	141-78-6	Acetato de etilo	25°C	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
142	1310-73-2	Hidróxido de sodio	25°C	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1
143	7758-98-7	Sulfato de cobre	25°C	B	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	GRUPO 1