

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL



**ANÁLISIS DE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE
PLANTAS DE ALMACENAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

INFORME DE SUFICIENCIA

**Para Obtener el Título Profesional de
INGENIERO QUÍMICO**

**POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN
DE CONOCIMIENTOS**

Presentado por:

DIEGO ALEJANDRO DOCARMO RUGGIERO

**LIMA – PERÚ
2006**

RESUMEN

El presente trabajo se enfoca en el análisis, comparación y la identificación de la metodología(s) más adecuada(s) para evaluar impactos ambientales para proyectos de una planta de almacenamiento, distribución y venta de productos químicos, utilizando como caso de estudio un proyecto de este tipo ubicado en Pachacámac. Proyecto de la empresa Peruquímicos S.A.C.

Sirve como referencia el análisis de conceptos utilizados para la evaluación ambiental, los conceptos básicos relacionados al tema, tales como: Definición y objetivos del EIA, clasificación de los Impactos Ambientales, Indicadores Ambientales, Riesgo Ambiental todos dentro del Marco Conceptual de las Diferentes Metodologías o Técnicas de Evaluación Ambiental. Estos conceptos se encuentran en el Capítulo 2 del presente informe.

Pasamos luego a la Aplicación de estas Metodologías o Técnicas, la cual se divide en dos partes bien definidas. La primera de ellas es la descripción propiamente dicha del proyecto en estudio y su entorno y la segunda es la aplicación en sí de las técnicas mencionadas.

La descripción del caso de estudio define las características propias del proyecto destacando en esta parte del Informe la descripción del Bosque de Tanques, las características de las instalaciones y la determinación de la capacidad de almacenamiento total que tendrá el proyecto; se describen también en esta parte del Informe los principales procedimientos operacionales de esta empresa, destacando los procedimientos de descarga, tanto sea de tanques a cisterna o cilindros y/o viceversa y se incluye además como complemento algunos diagramas de las operaciones mencionadas en el Anexo 2.

La descripción del entorno o área de influencia hace hincapié a las características de la misma tales como: físicas (clima, ubicación); biológicas (fauna, flora); socioeconómicas (población de los alrededores y características); ecológicas (áreas naturales protegidas); culturales (zonas históricas y arqueológicas).

Luego pasamos a la evaluación de los impactos ambientales; utilizando cuatro métodos de evaluación: Listas de control, Diagramas de Redes; Diagramas de Flujo y Matrices Simples. Se desarrollan cada una de estas técnicas al caso de estudio de acuerdo al Marco Conceptual de cada método.

La discusión de los resultados de la aplicación de estas Metodologías o Técnicas, las comparaciones entre cada técnica y la aplicabilidad de éstas se encuentran en el Capítulo 4 de este informe: Conclusiones.

Dentro de las Conclusiones respondemos a las preguntas que nos estamos haciendo: ¿Existe alguna metodología para este tipo de proyectos?, ¿sirve solamente para este tipo de proyectos o podemos aplicarlas a otros tipos de proyectos?. Luego de este análisis concluimos que las ventajas y desventajas de cada Metodología o Técnica son bien definidas y que agrupándolas podemos tener excelentes resultados en la Evaluación de Impactos Ambientales para un proyecto determinado.

Espero que este Informe de Suficiencia sirva de influencia y guía para futuras generaciones y que sirva de modelo para evaluaciones futuras, ahora pasamos al desarrollo del mismo.

INDICE

Resumen	2
Índice	4
Capítulo 1.- Introducción.	9
Capítulo 2.- Marco Conceptual de las Técnicas de Evaluación Ambiental.	10
2.1.- Definición y objetivos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).	10
2.2.- Clasificación de Impactos Ambientales.	11
2.2.1.- Impactos por la Variación de la Calidad Ambiental.	11
2.2.1.1.- Impactos Positivos.	11
2.2.1.2.- Impactos Negativos.	12
2.2.2.- Impactos por la Intensidad (Grado de Destrucción).	12
2.2.2.1.- Impacto Notable o muy Alto.	12
2.2.2.2.- Impacto Mínimo o Bajo.	12
2.2.2.3.- Impacto Medio y Alto.	12
2.2.3.- Impactos por Extensión.	13
2.2.3.1.- Impacto Puntual.	13
2.2.3.2.- Impacto Parcial.	13
2.2.3.3.- Impacto Extremo.	13
2.2.3.4.- Impacto Total.	13
2.2.4.- Impactos por su Persistencia.	13
2.2.4.1.- Impacto Temporal.	13
2.2.4.2.- Impacto Permanente.	14
2.2.5.- Impactos por su Capacidad de Recuperación.	14
2.2.5.1.- Impacto Irrecuperable.	14
2.2.5.2.- Impacto Irreversible.	14
2.2.5.3.- Impacto Reversible.	14
2.2.5.4.- Impacto Recuperable.	14

2.2.5.5.- Impacto Fugaz.	15
2.2.6.- Impactos por la Relación Causa-Efecto.	15
2.2.6.1.- Impacto Directo.	15
2.2.6.2.- Impacto Indirecto.	15
2.2.7.- Impactos por la Interrelación de Acciones y Efectos.	15
2.2.7.1.- Impacto Simple.	15
2.2.7.2.- Impacto Acumulativo.	15
2.2.7.3.- Impacto Sinérgico.	16
2.2.8.- Impactos por su Periodicidad.	16
2.2.8.1.- Impacto Continuo.	16
2.2.8.2.- Impacto Discontinuo.	16
2.2.8.3.- Impacto Periódico.	16
2.2.8.4.- Impacto de Aparición Regular.	16
2.3.- Índices e Indicadores Ambientales.	17
2.4.- Riesgo Ambiental.	19
2.5.- Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental.	19
2.5.1.- El Listado Temático.	21
2.5.2.- Listas de Control.	21
2.5.3.- Método de Diagramas de Flujo.	22
2.5.4.- Métodos de Diagramas de Redes.	23
2.5.5.- Métodos de Matrices Interactivas.	23
Capítulo 3.- Aplicación de las Técnicas al Caso de Estudio.	26
3.1.- Marco Legal.	26
3.2.- Descripción del Proyecto.	32
3.2.1.- Antecedentes.	32
3.2.2.- Ubicación e Instalaciones.	32
3.2.3.- Operaciones de la Planta.	36
3.2.3.1.- Descarga de Buques a Tanques y/o Camión Cisterna.	37
3.2.3.2.- Descarga de Camión Cisterna a Tanques.	37
3.2.3.3.- Descarga de Camión Cisterna a Cilindros.	38

3.2.2.4.- Descarga de Tanques a Cilindros.	38
3.2.2.5.- Descarga de Camión Cisterna a Cilindros y/o Tanques de los Clientes.	39
3.2.2.6.- Acondicionamiento Exterior, Pintado y Etiquetado de Cilindros.	40
3.2.2.7.- Carga de Cilindros a Vehículos para Despacho a Clientes.	40
3.2.2.8.- Transporte Terrestre de Productos.	41
3.2.2.9.- Control de Calidad (Atención a Reclamos).	42
3.3.- Descripción del Área de Influencia.	43
3.3.1.- Características Físicas.	43
3.3.2.- Clima.	43
3.3.3.- Población y Estado de Ocupación Urbana de la Zona.	43
3.3.4.- Flora.	45
3.3.5.- Fauna.	45
3.3.6.- Alrededores de la Planta.	46
3.3.7.- Zonas Ecológicas y Zonas Protegidas.	47
3.3.8.- Zonas Arqueológicas.	48
3.3.9.- Acceso a Servicios Públicos.	49
3.4.- Identificación de Impactos.	50
3.4.1.- Impactos a la Atmósfera.	50
3.4.1.1.- Monóxido de Carbono.	50
3.4.1.2.- Compuestos Orgánicos Volátiles.	50
3.4.1.3.- Material Particulado (PM-10).	53
3.4.2.- Impacto a la Calidad del Agua.	53
3.4.3.- Impactos al Suelo.	53
3.4.4.- Impactos al Aspecto Biológico.	53
3.4.5.- Impactos a la Salud Humana.	54
3.4.6.- Impactos Sonoros.	57
3.4.7.- Impactos en el Aspecto Sociocultural.	58
3.5.- Evaluación de Impactos del Proyecto.	58

3.5.1.- Diagramas de Flujo.	58
3.5.2.- Listas de Control.	60
3.5.3.- Diagramas de Redes.	66
3.5.4.- Método de Matrices Interactivas.	67
Capítulo 4.- Conclusiones.	72
Referencias Bibliográficas.	75
Anexos.	81

**ANÁLISIS DE TÉCNICAS DE
EVALUACION DE IMPACTO
AMBIENTAL PARA PROYECTOS
DE PLANTAS DE
ALMACENAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS
QUÍMICOS**

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

Todo proceso de desarrollo lleva implícito la explotación de recursos para la producción de bienes o la prestación de servicios para atender necesidades buscando el bienestar de las personas. Los recursos utilizados son de variados orígenes: mineral, animal, vegetal, económico, administrativo, energéticos, etc; estos elementos constituyen el entorno que rodea a las actividades del ser humano.

Es de suma importancia conocer los efectos sobre el medio ambiente que genere cualquier clase de proyecto, tanto así que no se ejecuta hoy en día un proyecto sin la previa elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Se busca entonces con estos estudios pronosticar, mitigar o controlar estos efectos que afectan las condiciones de vida de las poblaciones presentes y futuras.

Para la elaboración de estos estudios tenemos disponibles algunas metodologías ya establecidas cada una con características diferentes. Podemos mencionar dentro de las principales metodologías o técnicas a las siguientes: Matrices Simples, Diagramas de Redes, Listas de Control y Diagramas de Flujo. Queda dentro de nuestra inquietud explorar más a fondo a estas metodologías, lo cual representa el objetivo de este Informe de Suficiencia.

Utilizaremos para lograr nuestros objetivos un caso práctico de estudio. El proyecto de Peruquímicos S.A.C., el cual nos ayudará a responder las siguientes preguntas: ¿Existe alguna técnica o técnicas adecuadas para evaluar los impactos ambientales para proyectos de este tipo?, y de manera secundaria nos podemos preguntar también: ¿Alguna de estas técnicas seleccionadas nos servirá para evaluar proyectos de otra índole?. Pues vamos a averiguarlo a continuación.

CAPITULO 2

MARCO CONCEPTUAL DE LAS TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.- Definición y Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).-

En términos generales, el EIA analiza los aspectos físicos, químicos, biológicos, económicos, sociales y culturales existentes en el área de influencia de un proyecto productivo, con el fin de conocer las condiciones del medio y su capacidad de respuesta a modificaciones en su actual situación, y sobre dicha base predecir y prevenir los impactos del proyecto y determinar las medidas de control necesarias para garantizar la compatibilidad entre la actividad a desarrollar y el ambiente.

Se debe remarcar el carácter interdisciplinario del estudio que comprende la evaluación integral del área de influencia, de un proyecto industrial, así como la identificación y cuantificación de los impactos ambientales derivados del mismo.

El EIA debe indicar las medidas de control que se aplicarán para lograr el desarrollo armónico entre la actividad industrial y el ambiente; lo cual se tratará en la propuesta de PMA (Plan de Manejo Ambiental) que forma parte del EIA.

Se puede decir que con el EIA es factible prevenir o pronosticar los impactos ambientales atribuibles a un proyecto, y a través de la aplicación permanente de medidas que disminuyan o eliminen el deterioro ambiental, se logra el objetivo de optimizar el uso sostenible del ambiente y garantizar la viabilidad ambiental de la actividad productiva.

Existen numerosas herramientas para identificar y minimizar los posibles impactos relacionados con cualquier proyecto. La prevención de la contaminación (PC) es una de estas herramientas. La PC es el uso de los materiales, procesos o prácticas que reduzcan o eliminen la creación de desperdicios en la fuente. La PC resulta el examen comprensivo de las operaciones de una instalación e incluyen prácticas que reducen el uso de materiales peligrosos, energía, agua y otros recursos, y a la vez, protegen los recursos naturales por medio de la conservación y uso eficiente de materiales. Como se mencionó anteriormente, el proceso de EIA requiere que se identifiquen los posibles impactos de la generación y disposición de desperdicios de las actividades relacionadas con la administración y producción. Por lo tanto, este proceso es adecuado para la identificación de oportunidades que reduzcan y/o eliminen los desperdicios antes que la instalación sea construida y genere desperdicios. Aunque es más fácil incorporar la PC durante las fases iniciales de diseño de un proyecto para poder reducir o eliminar en primer lugar la generación de desperdicios en particular, también es posible examinar los procesos existentes de la instalación para identificar cambios en las prácticas y/o equipos que puedan reducir o eliminar la generación de fuentes de desperdicios.

2.2.- Clasificación de Impactos Ambientales.-

Se detallará a continuación los impactos que tienen lugar más comúnmente sobre el medio ambiente.

2.2.1.- Impactos por la Variación de la Calidad Ambiental.-

2.2.1.1.- Impactos Positivos.-

Son aquellos impactos cuyo efecto es beneficioso para el componente ambiental que afectan. Es admitido tanto por las autoridades, la comunidad científica y la población.

2.2.1.2.- Impactos Negativos.-

Aquellos cuyos efectos se traducen en pérdidas de valor natural, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales en contradicción con la estructura ecológica de una zona determinada.

2.2.2.- Impactos por la Intensidad (Grado de Destrucción).-

2.2.2.1.- Impacto Notable o muy Alto.-

Es aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total de los factores considerados en el caso que se produzca el efecto. En el caso que la destrucción sea completa, se denomina Impacto Total.

2.2.2.2.- Impacto Mínimo o Bajo.-

Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor ambiental considerado en su análisis.

2.2.2.3.- Impacto Medio y Alto.-

Aquel cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de uno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se encuentran consideradas en los niveles anteriores.

2.2.3.- Impactos por Extensión.-

2.2.3.1.- Impacto Puntual.-

Cuando la acción impactante produce un efecto localizado en un solo punto a considerar.

2.2.3.2.- Impacto Parcial.-

Aquel cuyo efecto supone una influencia parcialmente apreciable en el medio a considerar.

2.2.3.3.- Impacto Extremo.-

Aquel cuyo efecto se detecta en gran parte del medio considerado.

2.2.3.4.- Impacto Total.-

Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

2.2.4.- Impactos por su Persistencia.-

2.2.4.1.- Impacto Temporal.-

Aquel cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse.

2.2.4.2.- Impacto Permanente.-

Aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el impacto de los factores medioambientales en los sistemas ecológicos del lugar de influencia. Es decir aquel impacto que permanece en el tiempo.

2.2.5.- Impactos por su Capacidad de Recuperación.-**2.2.5.1.- Impacto Irrecuperable.-**

Aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar tanto por la acción natural como por la humana.

2.2.5.2.- Impacto Irreversible.-

Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación anterior a la acción que lo produce.

2.2.5.3.- Impacto Reversible.-

Aquel en el que la alteración pueda ser asimilada por el entorno de forma medible, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y los mecanismos de autodepuración del medio.

2.2.5.4.- Impacto Recuperable.-

Aquel en el que el efecto de alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, aquel en el que la alteración puede ser reemplazable.

2.2.5.5.- Impacto Fugaz.-

Aquel cuya recuperación es inmediata al cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras.

2.2.6.- Impactos por la Relación Causa-Efecto.-

2.2.6.1.- Impacto Directo.-

Es aquel cuyo efecto es inmediato en algún factor ambiental considerado para su análisis.

2.2.6.2.- Impacto Indirecto.-

Aquel cuyo efecto supone una incidencia respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro.

2.2.7.- Impactos por la Interrelación de Acciones y Efectos.-

2.2.7.1.- Impacto Simple.-

Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental.

2.2.7.2.- Impacto Acumulativo.-

Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

2.2.7.3.- Impacto Sinérgico.-

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas individualmente.

2.2.8.- Impactos por su Periodicidad.-**2.2.8.1.- Impacto Continuo.-**

Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.

2.2.8.2.- Impacto Discontinuo.-

Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.

2.2.8.3.- Impacto Periódico.-

Aquel cuyo efecto se manifiesta como un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.

2.2.8.4.- Impacto de Aparición Irregular.-

Aquel cuyo efecto se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas interacciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencias, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

2.3.- Índices e Indicadores Ambientales.-

En su sentido más amplio un “índice ambiental” es un número o una clasificación descriptiva de información relacionada al medio ambiente cuyo fin es simplificar la información que pueda ser útil a la toma de decisiones o al público en general.

Los Índices Ambientales pueden ser útiles, pues cumplen uno o más de los siguientes objetivos:

1. Resumir los datos ambientales existentes.
2. Comunicar información sobre la calidad del medio afectado.
3. Evaluar la vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación de una determinada categoría ambiental.
4. Centrarse selectivamente en los factores ambientales claves.
5. Servir como base para comparar datos reales con datos pronosticados.

Es importante tener claro que un índice ambiental no es lo mismo que un indicador ambiental. Se pueden utilizar indicadores en los EIA. Los indicadores refieren a medidas simples de factores o especies biológicas, bajo a hipótesis que estas medidas son indicativas del sistema biofísico o socioeconómico. Los indicadores ambientales pueden usarse como herramientas para el seguimiento del estado del medio en relación al desarrollo sostenible o amenazas ambientales.

Podemos considerar dentro de estos Indicadores Ambientales a los siguientes⁽¹⁾:

(1): MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Larry W. Canter, 1998, pág 151

Ref: Organization for Economic Cooperation and Development, 1991, pág 9

Indicadores Ambientales Biofísicos.-

- 1.- Emisiones de CO₂.
- 2.- Emisiones de gases efecto invernadero.
- 3.- Emisiones de SO_x.
- 4.- Emisiones de NO_x.
- 5.- Uso de recursos hídricos.
- 6.- Calidad de cuerpos de agua.
- 7.- Tratamiento de aguas residuales.
- 8.- Cambios en los usos del suelo.
- 9.- Áreas protegidas.
- 10.- Uso de fertilizantes nitrogenados.
- 11.- Uso de recursos forestales.
- 12.- Comercio de madera tropical.
- 13.- Especies amenazadas.
- 14.- Volúmenes de pesca.
- 15.- Producción de residuos.
- 16.- Residuos municipales.
- 17.- Accidentes industriales.
- 18.- Opinión pública.

Indicadores del medio ambiente social y económico

- 19.- Crecimiento de la actividad económica.
- 20.- Intensidad de energía.
- 21.- Energía disponible.
- 22.- Producción industrial.
- 23.- Tendencias del transporte.
- 24.- Consumo privado de combustible.
- 25.- Población.

2.4.- Riesgo Ambiental.-

En las ciencias ambientales se denomina riesgo a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente natural o social por causa de un fenómeno natural o una acción humana. El riesgo ambiental representa un caso particular dentro del más amplio de los riesgos colectivos que pueden ser evaluados y prevenidos.

La amenaza de un riesgo proviene de dos factores:

- Probabilidad: Puede ser baja (0) o alta (1).
- Magnitud: La magnitud del daño derivado de un fenómeno puede ser inmensa o despreciable.

Se distinguen los riesgos naturales, los debidos a los fenómenos naturales, de los riesgos antropogénicos, los debidos a las acciones humanas. Lo cierto es que en la mayoría de los casos se combinan, en cuanto a causas y circunstancias, factores de los dos tipos, haciendo imprecisa la distinción.

2.5.- Metodologías de Evaluación del Impacto Ambiental.-

Las metodologías de EIA se pueden clasificar a groso modo en matrices de interacción causa-efecto, listados de control y diagramas de redes. Las matrices de interacción varían desde las que hacen consideraciones simples de las actividades del proyecto y sobre sus impactos sobre los factores ambientales hasta planeamientos estructurados en etapas que muestran las interrelaciones existentes entre los factores afectados. Las listas de control abarcan desde simples listados de factores ambientales hasta enfoques descriptivos que incluyen información sobre la medición, la predicción y la interpretación de las alteraciones de los impactos identificados.

Las metodologías son útiles, aunque no se requieran en toda la evaluación del proyecto. La Tabla # 1 identifica cinco actividades y algunas metodologías útiles asociadas.

Tabla # 1.- Aplicación de las metodologías al proceso de EIA⁽²⁾

Tarea del Proceso	Metodologías	Clase	Utilidad Relativa
Identificación de Impactos	Matrices	Simples	Alta
		En etapas	Media
	Diagramas de Redes		Alta
	Listas de Control	Simples	Media
		Descriptivas	Media
Descripción del medio afectado	Matrices	Simples	Baja
		En etapas	
	Diagramas de Redes		
	Listas de Control	Simples	Alta
		Descriptivas	
Predicción y evaluación impactos	Matrices	Simples	Media
		En etapas	Media
	Diagramas de Redes		Media
	Listas de Control	Descriptivas	Alta
		Escalas, Puntuaciones, Jerarquías	Baja
Selección de la actuación propuesta (según valoración de alternativas)	Matrices	Simples	Media
		En etapas	Baja
	Listas de Control	Escalas, Puntos, Jerarquías	Media
		Escalas-peso, puntos, jerarquía	Alta
Resumen y comunicación de Estudio	Matrices	Simples	Alta
		En etapas	Baja
	Listas de Control	Simples	Media

(2): MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Larry W. Canter, 1998, Pág 73

A continuación describiremos de manera sencilla algunas metodologías de evaluación de impactos.

2.5.1.- El Listado Temático.-

El Listado Temático que es común a muchos métodos hace uso de un catálogo de impactos que podrían esperarse de actividades diferentes. Esto puede ser valioso por si mismo, pero dice muy poco acerca del alcance o de la importancia relativa del impacto.

Un ejemplo del listado temático es el desarrollado por Batelle (1973), que divide a los impactos en cuatro categorías principales:

- Ecología.
- Contaminación ambiental.
- Estética.
- Interés humano.

Éstas a su vez se subdividen en 18 componentes y 78 parámetros. Si bien el método hace hincapié en el impacto cualitativo, la metodología para ponderar los varios parámetros de los impactos y convertirlos a una base común (unidades de calidad ambiental) mediante gráficos y funciones es un tanto incontrolable.

2.5.2.- Listas de Control.-

Los métodos de Listas de Control varían desde los listados de factores ambientales hasta los sistemas muy elaborados que incluyen la ponderación de importancias para cada factor ambiental y la aplicación de técnicas de escalas para los impactos de cada alternativa en cada factor.

Tenemos dos tipos de Listas de Control. Las Listas de Control Simples son listas de los factores ambientales que deben ser estudiados, pero, no nos da información sobre los datos específicos que requieren, los métodos de estimación o la predicción y evaluación de impactos. Las Listas de Control Descriptivas se refieren a métodos que incluyen listas de factores ambientales junto con información de cómo realizar las estimaciones, la predicción y evaluación de impactos.

Podemos encontrar algunos ejemplos de Listas de Control en el Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Larry Canter, Segunda Edición, Capítulo 2: Métodos Simples de Identificación de Impacto, Págs: 105-115.

2.5.3.- Método de Diagramas de Flujo.-

Son representaciones bidimensionales que esquematizan las relaciones causa-efecto y/o de dependencia entre impactos (facilitando el reconocimiento de impactos directos e indirectos).

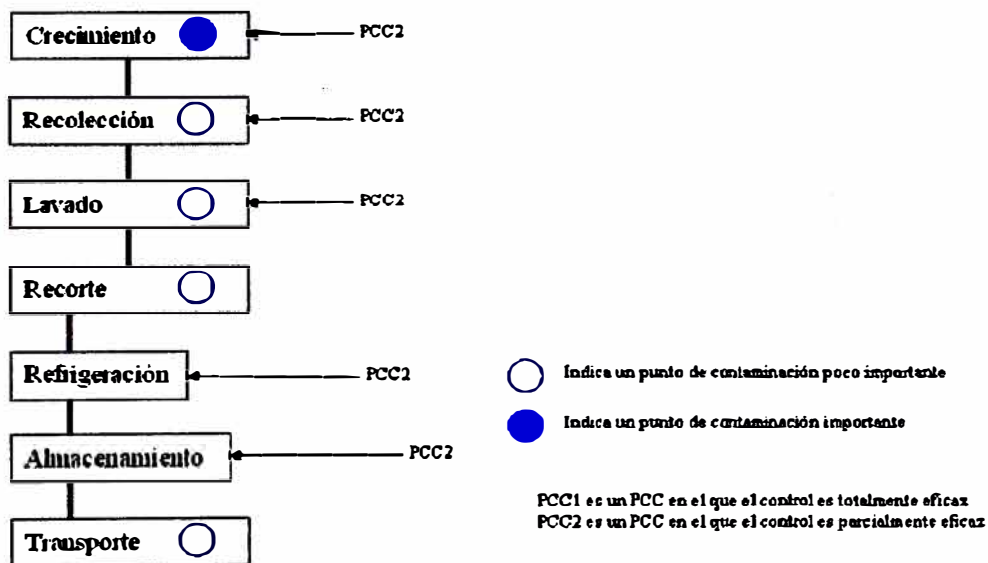


Figura # 01.- Ejemplo de diagrama de flujo.

Permiten la identificación de las etapas que componen a los procesos, así como los impactos relacionados a cada uno de éstos.

Permiten el reconocimiento de los puntos de control en estas etapas críticas.

2.5.4.- Métodos de Diagramas de Redes.-

Los Diagramas de Redes son aquellos métodos que integran las causas de los impactos y sus consecuencias a través de la identificación de las interrelaciones que existen entre las acciones causales y los factores ambientales que reciben el impacto, incluyendo aquellas que representan sus efectos secundarios y terciarios. También se les conoce como “Diagramas de Secuencias”.

Los análisis de las redes son muy útiles para identificar los impactos previstos asociados a posibles proyectos. Las redes también nos pueden ayudar a ordenar los comentarios sobre los impactos previstos para el proyecto. Las presentaciones de los diagramas son especialmente útiles a la hora de comunicar al público interesado la información sobre un impacto ambiental. La limitación principal de un método de diagramas de redes es la mínima información que proporciona sobre los aspectos técnicos de la predicción de los impactos y sobre los medios a evaluar y comparar los impactos de las alternativas.

Podemos encontrar algunos ejemplos de Diagramas de Redes en el Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Larry Canter, Segunda Edición, Capítulo 2: Métodos Simples de Identificación de Impacto, Págs: 100-102.

2.5.5.- Metodología de Matrices Interactivas.-

Las Matrices Interactivas fueron de las primeras metodologías de EIA que surgieron. Una matriz interactiva simple muestra las acciones del proyecto o

actividades en un eje y los factores ambientales correspondientes en el otro eje de la matriz.

Matriz de Leopold.-

Fue el primer método utilizado para evaluar impactos ambientales, en 1971, por el Servicio Geológico de los Estados Unidos.

Es un ejemplo clásico de una matriz interactiva simple. Compuesta en el eje horizontal por las acciones derivadas de las actividades, los procesos[¿] y los proyectos que ocasionan impactos ambientales. Compuesta en el eje vertical por las condiciones, los procesos, los factores naturales, sociales, culturales y económicos afectados por las acciones indicadas.

Los impactos relacionados con las acciones y las características afectadas se representan en las intersecciones de los ejes verticales y horizontales por medio de:

- Un signo – (perjudicial), o + (beneficioso).
- Un número que indica la magnitud del impacto.
- Un número que indica su importancia.

Magnitud es la medida de la escala o la extensión del impacto (del 1 al 10).

Importancia es la medida de la significancia comprendida ésta como la generación de impactos relacionados (del 1 al 10).

La suma de las columnas y las filas dan una idea del impacto global generado por una actividad o recibido por una característica.

	Hierbas	Arbustos	Duna	Playa	Zonas turísticas y recreativas	Calidad del agua	Salud humana	TOTAL
Apertura de senderos	- 1 / 10	- 1 / 10	- 1 / 5	- 1 / 3	- 1 / 1			- 5 / 28
Desechos humanos					- 2 / 1	- 2 / 10	- 10 / 6	- 14 / 17
TOTAL	- 1 / 10	- 1 / 10	- 1 / 5	- 1 / 3	- 3 / 2	- 2 / 10	- 10 / 6	

Figura # 02.- Ejemplo de Matriz de Leopold.

Para analizar los impactos secundarios y terciarios que derivan de las acciones de un proyecto puede usarse una matriz en etapas, también llamada “matriz de impacto cruzado”. Esta matriz por etapas es aquella en la que los factores ambientales se muestran contrastados frente a otros factores ambientales.

Podemos encontrar algunos ejemplos adicionales de Matrices Simples en el Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Larry Canter, Segunda Edición, Capítulo 2: Métodos Simples de Identificación de Impacto, Págs: 81-84, 88, 90-94.

CAPÍTULO 3

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS AL CASO DE ESTUDIO

3.1.- Marco Legal.-

- **Constitución Política del Perú – Título I: De la Persona y la Sociedad, Capítulo I: Derechos fundamentales de la persona, Artículo 2do Inciso 22.**
A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.
- **Constitución Política del Perú – Título III: Del Régimen Económico, Capítulo II: Del Ambiente y los Recursos Naturales.**
El estado determina la política nacional del ambiente.
El estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.
- **Ley General del Ambiente – Ley N° 28611 (13-10-2005).**
Esta Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

- Ley General de Aguas – Ley N° 17752 (24-07-1969).
 Marca la disposición general de la normativa para la conservación y el uso de los diferentes tipos de aguas en el territorio nacional. Dentro de los principales tipos de agua menciona: agua para la agricultura, industrial, minería, aguas subterráneas, etc. También detalla la jurisdicción administrativa, los regímenes, delitos, sanciones y la extinción de los usos.
- Modifica Reglamento de la Ley General de Aguas – Decreto Supremo 007-83-SA (17-03-1983).
 Establece una calificación general de los cuerpos de agua respecto a sus usos.
 Establece valores límites que regirán para la conservación de los cuerpos de agua según su tipo tal como sigue:
 Límites Bacteriológicos
 Límites de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) a 20° C y de Oxígeno Disuelto.
 Límites de sustancias potencialmente peligrosas en mg/m³.
 Límites de sustancias potencialmente perjudiciales en mg/l.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Ley N° 27446 (20-04-2001).
 Crea el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y define el proceso de evaluación ambiental de proyectos de inversión. Categoriza los proyectos de acuerdo al riesgo ambiental. Promueve la participación de los ciudadanos en la evaluación ambiental. Define las autoridades competentes.
- Delito Contra la Ecología – Código Penal: Título XIII: Delitos contra la Ecología, Capítulo Único: Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente (Artículos 304-314).

- **Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834 (30-06-1997).**
 Norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación.
 Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

- **Reglamento de Protección Ambiental de la Industria Manufacturera – D.S. 019-97-ITINCI (26-09-1997).**
 Contempla las pautas y obligaciones que deben cumplir las empresas industriales manufactureras del país, así como establecer un conjunto de instrumentos de gestión ambiental con el objetivo de promover el desarrollo sostenible y competitivo de la industria manufacturera.
 Norma como autoridad competente en asuntos medioambientales para la industria manufacturera al MITINCI (hoy PRODUCE).
 Establece que los titulares de la Industria Manufacturera deben ejecutar los programas de prevención y control indicadas en el EIA, DIA y PAMA.
 Exige la elaboración de un EIA para como requisito de actividades nuevas del sector manufacturero.
 Declara los elementos que debe contener un EIA.

 1. Descripción técnica del proyecto o actividad;
 2. Descripción pormenorizada del entorno fisicoquímico, biológico, social, económico, y los potenciales riesgos naturales donde se desarrollará el proyecto;
 3. Identificación de los efectos, características o circunstancias que dan origen a la necesidad de efectuar el EIA;
 4. Descripción de las consultas efectuadas a las poblaciones o comunidades afectadas y sus opiniones sobre el proyecto, precisando la información que se les haya proporcionado para esos efectos;

5. Una predicción y evaluación de los impactos ambientales directos o indirectos del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo, bajo distintas matrices, ponderando cada una de ellas y proponiendo y evaluando alternativas;
6. Un reporte sobre los planes de prevención a adoptarse y que se encuentren destinados a reducir la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes que ingresan al sistema o infraestructura de disposición de residuos o que se viertan o emitan al ambiente;
7. Un plan de manejo ambiental del proyecto o actividad, que incluirá los planes de contingencia; las medidas de prevención de la contaminación que se adoptarán para disminuir, mitigar o eliminar los efectos adversos del proyecto o actividad y las medidas de control de la contaminación destinadas a reducir las emisiones y vertimientos de sustancias contaminantes a fin de cumplir con los patrones ambientales; las acciones correctivas en caso de daños ambientales y un plan de vigilancia y seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al EIA;
8. Una descripción del cumplimiento del marco legal ambiental aplicable; y,
9. Resumen ejecutivo del proyecto.

La DIA y el EIA deberán presentarse ante la Autoridad Competente en tres ejemplares, debidamente suscritos por un consultor ambiental y por el titular de la actividad.

La Autoridad Competente, luego de recibida la DIA o el EIA, procederá a su revisión, la que deberá efectuarse dentro un plazo máximo de noventa (90) días. En caso de no emitirse del plazo indicado comunicación alguna que expresa y fundamentadamente suspenda o prorrogue el plazo, se tendrá por aprobada la Declaración o el Estudio.

Establece normas para las actividades en curso y establece normas a la Declaración de Impacto Ambiental, Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación en Manejo Ambiental.

- Guías para Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, Diagnóstico Ambiental Preliminar y Formato de Informe Ambiental. R.M. N°108-99-ITINCI/DM (04-10-1999).

Documento que sirve como base para la elaboración de un EIA.

- Guía de Participación Ciudadana para la Protección Ambiental en la Industria Manufacturera. R.M. N° 027-2001-MITINCI/DM. (15-02-2001). Reconoce el importante rol que tienen los distintos actores sociales de la gestión ambiental y el desarrollo sostenible de la industria manufacturera del país.

- Aprueban el Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles. D.S. 044-98-PCM (11-11-1998).

Define el Programa Anual de ECA y LMP. Define los pasos a seguir para la aprobación de los ECA y LMP. Define las autoridades y organismos competentes a dicha aprobación.

- Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, D.S. 258-75-SA (22-09-1975).

Emitido por el Ministerio de Salud estas normas buscan establecer una adecuada política de salud de los trabajadores que laboran en las diferentes industrias del país.

Está compuesta por 471 límites permisibles clasificados en: límites permisibles para agentes químicos y límites permisibles de polvos minerales.

El proyecto se define dentro del sector manufacturero, pero al tratarse también de productos derivados directamente del petróleo, existen normativas de control ambiental, comercialización, transporte y seguridad relacionados con las

actividades de hidrocarburos, las cuales son regidas por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM); aquí las normas aplicables.

- Reglamento del medio ambiente para las actividades de hidrocarburos. D.S. 015-2006-EM (16-03-2006).

Muy similar al Reglamento de Protección Ambiental para el sector manufacturero.

La Autoridad Competente en materia de protección y conservación del ambiente en las Actividades de Hidrocarburos es el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE).

Detalla la clasificación de estudios ambientales, la participación ciudadana, los detalles de los estudios ambientales (EIA, DIA, PAMA, etc), los detalles aplicables a las actividades de exploración, extracción, refinación, comercialización y transporte de hidrocarburos, las jurisdicciones, sanciones y delitos.

- Reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos. D.S. 052-93-EM (18-11-1993).

Detalla aspectos sobre los sistemas de almacenamiento de hidrocarburos, planificación, construcción, operación, mantenimiento, medidas de seguridad, control ambiental, obligaciones y responsabilidades.

- Modifican el Reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos. D.S. 036-2003-EM (06-11-2003).

Artículo 13.- Modificación del Artículo 42 del Reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos (construcción de tanques atmosféricos).

Artículo 16.- Modificación del Artículo 50 del Reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos (instalaciones eléctricas).

3.2.- Descripción del Proyecto.-

3.2.1.- Antecedentes.-

La empresa Peruquimicos S.A.C. se dedica a la importación, almacenamiento, distribución y venta de solventes derivados del petróleo a la industria peruana en general, entre los cuales se encuentran: acetato de butilo, acetato de etilo, acetato de n-propilo, acetato de vinilo, acetona, alcohol isopropílico, alcohol n-propílico, alcohol metílico, alcohol n-butílico, butil glicol, metil etil cetona, monómero estireno, tolueno y xileno. Y solventes nacionales derivados de la primera destilación del petróleo crudo: solvente 1 y solvente 3.

La empresa en la actualidad se encuentra ubicada en el distrito de Chorrillos en una planta de aproximadamente 7 700 m² e infraestructura necesaria para este tipo de actividades, contando con once tanques instalados de 10 000 a 15 000 galones de capacidad, áreas de almacenamiento de productos en cilindros, camiones cisterna, camiones para los despachos de cilindros, oficinas de ventas y administración. La empresa está muy próxima a mudarse a nuevas instalaciones en el kilómetro 25 de la Autopista Panamericana Sur en Pachacámac. Este nuevo local es de aproximadamente 20 000 m² y perteneció anteriormente a una empresa dedicada al almacenamiento y distribución de combustibles por lo que la infraestructura existente ya es adecuada para este tipo de actividades.

3.1.2.- Ubicación e Instalaciones⁽³⁾.-

La planta estará ubicada en la Autopista Panamericana Sur 25.050 – 25.080, en el distrito de Santísimo Salvador de Pachacámac.

Tiene como coordenadas UTM de la zona 18: 8.645.416 Norte y 290.035 Este, a

(3): Información Propia del Proyecto

15 m.s.n.m.

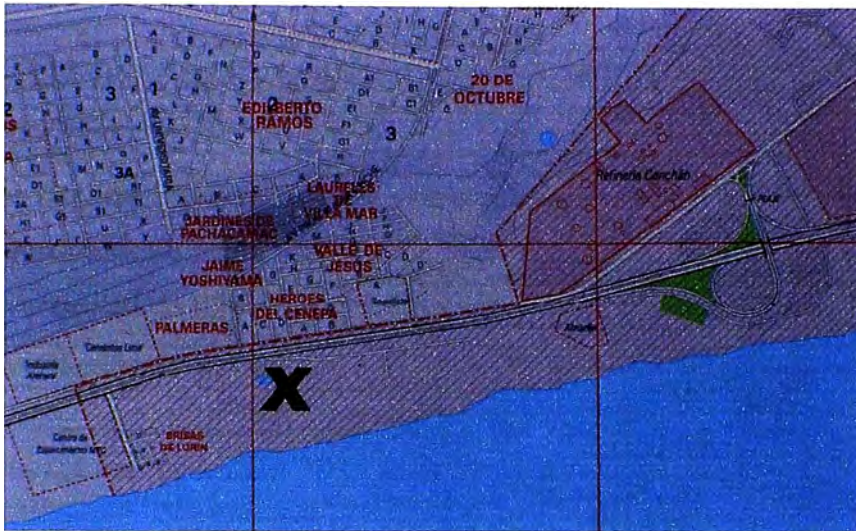


Figura # 03.- Localización de la planta.

Tenemos adicionalmente en el Anexo 1 un plano a mayor escala de la localización del proyecto.

Tiene un área de 20 441,56 m², constará de dos puertas de acceso y estará distribuida en área de tanques, áreas de almacenamiento de productos envasados, áreas de oficinas administrativas y ventas, áreas de carga de camiones cisterna y otras áreas diversas.

La zona de tanques estará dividida en tres partes. Cada una de estas partes las llamaremos diques y constarán de lo siguiente:

Dique I

2 Tanques horizontales 15 000 Galones

1 Tanque horizontal de 25 000 Galones

1 Tanque horizontal de 12 500 Galones

8 Tanques verticales de 15 000 Galones

4 Tanques verticales de 10 000 Galones

Dique II

1 Tanque vertical de 1 590 m³

2 Tanques verticales de 1 211 m³

3 Tanques verticales de 824 m³

5 Tanques verticales de 561 m³

Dique III

1 Tanque vertical de 1 150 m³

4 Tanques verticales de 560 m³

1 Tanque vertical de 680 m³

Transformando unidades y sumando tenemos que la planta tendrá una capacidad de almacenamiento en tanques de 3 743 000 Galones.



Figura # 04.- Algunos tanques que se instalarán en la planta.

La planta constará también de una zona de almacenamiento de cilindros de 2 275 m² con una capacidad máxima de almacenamiento de 11 000 cilindros. Cada cilindro tiene una capacidad de 55 galones por lo que la capacidad de almacenamiento de la planta en cilindros será de 605 000 Galones.

Lo que hace que la capacidad total de la planta (tanques y cilindros) será de 4 348 000 Galones.



Figura # 05.- Esquema general del Proyecto Peruquímicos SAC

La planta tendrá además una red contra incendios en base a agua y espuma, para lo cual tendrá dentro de sus instalaciones 2 cisternas para el almacenamiento del agua contra incendios. Una de 1 100 m³ y la otra de 250 m³. El sistema contra incendios constará de un anillo circular en toda la planta de 8 pulgadas con ramales de 6 y 4 pulgadas.

También constará de una balanza para pesado de camiones de capacidad de 80 TM, de un área para el pintado de cilindros de 450 m², un comedor de 230 m², una oficina de almacén de 80 m², un área de servicios generales de 150 m², la cual

consta de una planta de fuerza, una central de bomberos, un almacén de secos y equipos y un laboratorio para análisis.

Constará con un edificio de 3 pisos y 540 m² para oficinas administrativas, áreas de estacionamiento tanto dentro como fuera de la planta con capacidad hasta 30 automóviles.



Figura # 06.- Esquema de las oficinas administrativas y vista a la calle.

Ver detalles de la planta en el Anexo 1.

3.2.3.- Operaciones de la Planta⁽⁴⁾.-

Se detallarán en la siguiente sección características y detalles de algunas de las operaciones que se realizarán en la planta.

(4): Manual de Procedimientos Peruquímicos S.A.C.

3.2.3.1.- Descarga de Buques a Tanques y/o Camión Cisterna.-

Esta operación se realizará en puerto al atracar la nave.

Se utilizarán una serie de accesorios que permitirán la correcta realización de la operación. Entre estos accesorios se encuentran comúnmente soportes y conexiones adecuadas (bridas, múltiples de distribución, etc).

Una vez hechas las conexiones se procederá con la descarga. La descarga se iniciará aproximadamente con una presión de 7 Psi a fin de probar las conexiones para luego subir a 14 Psi.

Se descargará a un tanque o camión a la vez. No deberán producirse por ningún motivo derrames de producto en puerto y todas las personas responsables deberán estar dotados de vestimentas adecuadas e implementos de seguridad.

3.2.3.2.- Descarga de Camión Cisterna a Tanques.-

Se ubicarán las cisternas en la sección de tanques de la planta. Se verificará el estado de los accesorios correspondientes para una buena descarga.

Se deberán luego verificar algunos detalles adicionales como: conexión del cable a tierra, nivel interior del compartimiento del cisterna, que la conexión de accesorios sea al tanque correcto.

Una vez purgada la línea de descarga se procederá con la descarga controlando la bomba de trasiego, el estado del nivel de la descarga en cada compartimiento del cisterna.

Se deberá verificar al concluir la descarga el volumen de producto descargado para luego desconectar las líneas de descarga y el cable a tierra.

3.2.3.3.- Descarga de Camión Cisterna a Cilindros.-

Se revisará previamente el estado de los cilindros para proceder con la descarga. El camión cisterna deberá ubicarse en el lugar destinado para esta operación.

Se tomarán las medidas de seguridad correspondientes (toma a tierra, uso de señalización, extintores, etc). Se verificarán previamente el estado de los accesorios de descarga del cisterna (válvulas, conexiones, etc).

Acabada la descarga en cilindros se procederá al pesado o varillado de los mismos y al acondicionamiento final.

3.2.3.4.- Descarga de Tanques a Cilindros.-

Se revisará previamente el estado de los cilindros para proceder con la descarga de tanques.



Figura # 07.- Descarga de Tanques a Cilindros.

Se tomarán las medidas de seguridad correspondientes. Se verificarán previamente el estado de los accesorios de descarga del tanque (válvulas, conexiones, etc).

Acabada la descarga en cilindros se procederá al pesado o varillado de los mismos y al acondicionamiento final.

3.2.3.5.- Descarga de Camión Cisterna a Cilindros y/o Tanques del Cliente.-

Sea el caso de descarga a cilindros o tanques del cliente, el transportista primero deberá verificar con el cliente que la cantidad de producto despachada corresponderá a la indicada en los documentos adjuntos (guía de remisión y/o factura).

Si la descarga se efectuará en tanque se deberá solicitar al cliente la verificación del volumen disponible dentro del mismo. Una vez verificado esto se procederá con la descarga en el lugar adecuado dentro de la planta del cliente.

Se tomarán las medidas de seguridad correspondientes (implementos de seguridad del transportista, cable a tierra, extintores, etc).

Los clientes se encargarán de conectar las líneas de descarga sea a tanques o a cilindros la misma.

Se verificarán el estado de los cilindros (sea el caso) antes de la descarga para detallar al cliente cualquier observación previa a la descarga.

Al término de la descarga desconectar las conexiones utilizadas y escurrir los remanentes de producto que queden dentro de las mangueras. Se verificará que el camión cisterna quede vacío luego de concluida la descarga con el cliente el cual deberá dar su conformidad al respecto.

Se desconectará el cable a tierra y se guardará el extintor en el camión cisterna.

3.2.3.6.- Acondicionamiento Exterior, Pintado y Etiquetado de Cilindros.-

La planta tendrá una zona de acondicionamiento, pintado y etiquetado de cilindros, donde se procederá a su habilitación y rotulado. La tarea de habilitación constará de retirar por completo el rotulado anterior y etiquetas.

Para el pintado de cilindros se utilizará pintura esmalte, de acuerdo a los productos (rojo para alcoholes, azul para aromáticos, verde para acetatos, etcé). Se utilizarán como solventes para la pintura el tolueno remanente de limpieza de tanques y compartimientos de cisterna y solvente 1. Se pintarán con soplete, luego se pesarán y se colocarán las etiquetas indicando la tara.

3.2.3.7.- Carga de Cilindros a Vehículos para despacho a Clientes.-

Se prepara la carga y se mantiene separada para su posterior carga a los camiones. Se verificarán los siguientes detalles:

- Volumen o peso correcto de cada producto.
- Sellado de los cilindros correcto.
- Lote correspondiente a las guías de remisión.
- Correcta información en las etiquetas.

Dos miembros de la unidad de transporte más dos miembros de personal de almacén se encargarán de cargar las unidades, dependiendo de la ruta asignada, colocando los envases que se despacharán al final al fondo del camión y los que se despacharán primero al comienzo del camión.

Antes de salir la unidad a reparto el personal de vigilancia verificará la correcta carga de la unidad (cantidad y tipo de producto).

Ver diagrama de flujo en el Anexo 2.

3.2.3.8.- Transporte Terrestre de Productos.-

Los productos se transportan por vía terrestre de dos maneras: a granel en camiones cisterna y en cilindros en camiones.

Antes de cargar las unidades los productos sean a granel o en cilindros debe haber un orden en la atención, teniendo prioridad los camiones propios de Peruquímicos S.A.C. y luego los camiones contratados para despachos adicionales.

Los camiones esperarán su turno afuera de la planta. Una vez que su turno llegue ingresarán a la planta y cargarán los productos de acuerdo a los procedimientos descritos anteriormente.

La empresa Peruquímicos S.A.C. cuenta dentro de su brigada de camiones los siguientes:

Un camión cisterna con capacidad de 9 000 galones con tres compartimientos de 3 000 galones cada uno con una carga útil de 31 500 kilos.

Un camión cisterna con capacidad de 6 000 galones con un compartimiento de 3 000 galones, uno de 2 000 galones y uno de 1 000 galones con una carga útil de 21 100 kilos.

Un camión cisterna con capacidad de 4 000 galones con un compartimiento de 1 500 galones, dos de 1 000 galones y uno de 500 galones con una carga útil de 15 000 kilos.

Un camión cisterna con capacidad de 4 000 galones con un compartimiento de 1 000 galones y dos compartimientos de 1 500 galones con una carga útil de 15 000 kilos.

Un camión cisterna con capacidad de 3 000 galones con dos compartimientos de 1 500 galones cada uno y una carga útil de 11 210 kilos.

Dos camiones con una carga útil de 6 500 kilos, aproximadamente 35 cilindros.

Y dos camiones con una carga útil de 17 000 kilos, aproximadamente 90 cilindros.

Adicionalmente la empresa contrata unidades de carga y camiones cisterna para despachar los productos dependiendo de los movimientos de ventas.

3.2.3.9.- Control de Calidad (Atención de Reclamos).-

El personal de ventas atenderá los reclamos directamente con los clientes. Dependiendo del tipo de reclamo se procede a determinar la calidad del producto en observación. Los ensayos para determinar esta calidad serán de tipo organoléptico y fisicoquímico.

El análisis organoléptico consistirá en las siguientes evaluaciones: Olor, color, transparencia y brillo. Para el aspecto fisicoquímico se determinará la densidad del producto.

Se descartará también revisando los envases (que normalmente son de los mismos clientes) la posibilidad de contaminación por parte de agentes externos.

De acuerdo a los resultados de las evaluaciones se aprobarán o rechazarán los reclamos de los clientes.

Ver diagrama de flujo en el Anexo 2.

3.3.- Descripción del Área de Influencia.-

3.3.1.- Características Físicas.-

La zona se caracteriza por ser desértica con un tipo de suelo arenoso producto de la erosión y sedimentación marina. Es una zona de topografía plana, con alta humedad relativa.

3.3.2.- Clima.-

El clima de la zona es propio de la costa peruana, cálido en verano (diciembre – marzo), frío y húmedo en invierno (junio – agosto).

Los meses de verano se caracterizan por presentar altas temperaturas (alrededor de 27 °C – 30 °C) e intenso brillo solar.

Durante los meses de invierno se presentan temperaturas entre 13 °C – 18 °C y la sensación de frío se incrementa debido a la alta humedad. La humedad relativa está en el orden de 85% - 98%. Se presentan en invierno muy características neblinas y nubosidades en las zonas cercanas al litoral y son muy comunes también en esta época las lloviznas.

3.3.3.- Población y Estado de Ocupación Urbana de la Zona.-

Los distritos aledaños a la zona de la planta son: Lurín, Pachacámac y Villa el Salvador.

Los pobladores por cada distrito son aproximadamente⁽⁵⁾:

Pachácamac: 45 000 habitantes, nivel de urbanidad (81.0 %).

Lurín: 60 000 habitantes, nivel de urbanidad (87.0 %).

Villa el Salvador: 400 000 habitantes, nivel de urbanidad (99.3 %).

La mayoría de los pobladores de la zona son inmigrantes provenientes de la sierra sur y se establecen en la zona en asentamientos humanos.

En los alrededores de la localidad del proyecto encontramos entre otros:

Asentamiento Humano Héroes del Cenepa.

Asentamiento Humano Las Palmeras.

Asentamiento Humano Valle de Jesús.



Figura # 08.- Asentamiento humano Héroes del Cenepa.

El estado de ocupación urbana en la zona, varía al tener diversos tipos de patrones de asentamiento, que se han dado a través del tiempo, desde la década de los 70 del siglo pasado hasta la actualidad. Otros factores de esta variación son las

(5): Municipalidad de Villa el Salvador (Aspecto Urbano)

<http://www.munives.gob.pe/VillaElSalvador/Diagnostico/ASPECTOURBANO.pdf>

condiciones socioeconómicas de los pobladores (en su mayoría de niveles C, D y E), la forma de acceso a la propiedad (invasiones de terrenos sin habilitar, sin saneamiento legal, lo cual es gestionado en el tiempo), las características del proceso constructivo (autoconstrucción progresiva, gracias a pequeñas inversiones sucesivas que aumentan conforme más miembros del grupo familiar acceden a un trabajo).

Predomina en la zona el estado inicial o precario principalmente en los asentamientos humanos al frente de la planta y el estado de consolidación a los costados de la planta. ξ

3.3.4.- Flora.-

La flora está representada por típicas formaciones vegetales, en áreas dispersas, conocidas como gramadales (grama salada), además de las tillandriales (achupayas o tilladsias).

3.3.5.- Fauna.-

La fauna de la zona es muy escasa. Existe la presencia de roedores, reptiles menores e insectos. Además la población aledaña tiene como mascotas a perros y gatos.

Es típica en todo el litoral de la costa central, predominando aves marinas como el guanay, diversos peces, de los cuales la anchoveta es la especie económicamente más importante. También se encuentran diversos crustáceos (cangrejos, arañas de mar, etc).

3.3.6.- Alrededores de la Planta.-

Como se mencionó anteriormente dentro de los alrededores de la planta tenemos varios Asentamientos Humanos pertenecientes a los distritos de Villa el Salvador y Pachacámac y Lurín entre los cuales están:

Asentamiento Humano Héroe del Cenepa.

Asentamiento Humano Las Palmeras.

Asentamiento Humano Valle de Jesús.

Asentamiento Humano Jaime Yoshiyama.

Asentamiento Humano Jardines de Pachacámac.

Asentamiento Humano Los Laureles de Villamar.

Tenemos además a los alrededores de la planta lo siguiente a considerar:

Al sur la Asociación de Vivienda y Playas San Antonio de Lurín.



Figura # 09.- Planta y Muelle de Cementos Lima SA.

Al norte tenemos un terreno perteneciente a la Compañía Minera San Martín para su utilización en actividades de recreación y como centro de esparcimiento de su personal.

Al noreste tenemos la planta y muelle de Cementos Lima SA.

Tenemos también al sudeste las instalaciones de un Laboratorio Farmacéutico y unos metros más al sur se encuentra la Refinería Conchán.

Cercanas a la planta se encuentran también: El parque zonal de Villa El Salvador, el Campo Santo Parque del Recuerdo, el Campo Santo Jardines de la Paz Lurín, el Parque Industrial de Villa el Salvador, la planta arenera de Unicón SA, la planta lechera Bella Holandesa y la fábrica de cosméticos de Unique, entre otras industrias instaladas en la zona.

3.3.7.- Zonas Ecológicas y Zonas Protegidas.-

En el distrito de Chorrillos, entre los kilómetros 19 y 21 de la carretera Panamericana sur, muy cerca de la planta, existe una zona pantanosa con canales de agua y densos totorales, conocida como los Pantanos de Villa. En el pasado tuvo una extensión mucho mayor, y albergaba a una interesante fauna acuática. El crecimiento de la ciudad ha afectado importantes extensiones de este ecosistema, principalmente debido al drenaje de una parte de los pantanos que ha sido parcelada y urbanizada.

En Villa El Salvador, existen todavía ecosistemas naturales donde se encuentran recursos naturales. Médano es el nombre con el cual se designa en el Perú a los grandes cerros cubiertos íntegramente por las arenas, al norte del desierto de Conchán se levanta el médano Lomo de Corvina. Constituye área de protección natural y del paisaje turístico del cono sur de Lima, tiene una altura de 160 m. Se

encuentra en proceso de depredación debido principalmente a las actividades extractivas mineras, industrias y vivienda informal.

La zona de humedales y afloramiento, denominados Humedales de Villa por estar dentro del área de influencia de los Pantanos de Villa ubicados en el distrito de Chorrillos y ubicada en las cercanías de la zona de playa a lo largo de la Carretera Panamericana Sur, así como el Parque Zonal 26 y el Parque Huáscar, sirven de albergue para especies de animales y vegetales creando un ecosistema natural muy particular.

Cerca de la zona contamos con dos playas: Conchán, Barlovento-Venecia. Estas playas han sido consideradas por DIGESA (entidad del Ministerio de Salud) entre las mejores playas del litoral peruano en el verano del 2005. Hay que mencionar también las playas más al sur de Lima las cuales son muy concurridas por bañistas, tablistas y visitantes durante todo el verano. Estas playas están ubicadas a pocos minutos de la zona de la planta, a partir del kilómetro 35 de la Autopista Panamericana Sur y que se extienden hasta por arriba del kilómetro 100 de la misma, desde el distrito de Lurín, pasando por Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Pucusana hasta la provincia de Cañete.

Muy cerca de la planta y a lo largo de la autopista tenemos también muchas instalaciones destinadas al entretenimiento para los meses de verano. En estos clubes tenemos principalmente áreas verdes, campos deportivos y pequeñas playas.

3.3.8.- Zonas Arqueológicas.-

Cerca de la zona existe un área arqueológica catalogada por el INC, que es la parte alta del Cerro Lomo de Corvina, sin embargo, no se ha estudiado su importancia.

El santuario de Pachacámac es hoy una zona arqueológica que se encuentra aproximadamente a 6 kilómetros de la planta que cuenta con un museo de sitio y áreas naturales protegidas, como el bosque de algarrobos y la laguna. Recorrer el lugar es trasladarse por la historia del valle del río Lurín y de la costa central, de sus entierros y de sus templos, admirando la milenaria convivencia de los peruanos con la naturaleza.



Figura # 10.- Complejo Arqueológico Pachacámac

3.3.9.- Acceso a Servicios Públicos.-

La zona de influencia de la planta cuenta con acceso a servicios de transportes como la misma autopista Panamericana Sur y la antigua Panamericana Sur.

Tenemos también acceso a servicios de energía eléctrica por parte de Luz del Sur.

Carece en la zona el agua potable. El agua para consumo humano en la zona está en su mayor parte contaminada. En zonas urbanas cercanas a la planta el agua viene contaminada desde la fuente (pozos), además de existir practicas inadecuadas de almacenamiento y manipulación.

El acceso a las líneas de Gas Natural está presente pero éste no pasa por la misma autopista sino que la línea de Gas Natural pasa por la zona aledaña del distrito de Lurín (muy cerca al complejo arqueológico Pachacámac).

3.4.- Identificación de Impactos.-

Los impactos ambientales de los derivados de hidrocarburos son muy variables. Estas variaciones dependen de diversos factores, tales como el producto en sí, el tipo de sedimento afectado, la época del año y su relación con las actividades naturales (ciclo de vida) de las especies afectadas, entre otros. Hay que tener en cuenta que los ecosistemas son sistemas complejos con muchos elementos que están interactuando.

Entre los principales impactos identificados para este proyecto tenemos:

3.4.1.- Impactos a la Atmósfera.-

3.4.1.1.- Monóxido de Carbono.-

El monóxido de carbono es un gas venenoso que se producirá por la combustión incompleta de hidrocarburos de los motores de los camiones cisterna, cuya polución genera un gran impacto en las poblaciones siempre que los volúmenes son grandes, pero a su vez son fáciles de controlar.

3.4.1.2.- Compuestos Orgánicos Volátiles.-

Un compuesto orgánico volátil es cualquier compuesto volátil de carbono excluyendo el metano, monóxido de carbono, ácido carbónico, carbonatos o carburos metálicos, carbonato de amonio, 1,1,1-tricloroetano, cloruro de metileno, FC 23, CFC-12, CFC-11, CFC-22, CFC-113, CFC-114 y CFC-115.

Este es el principal impacto al ambiente que ocasionarán las actividades del proyecto.

Se originarán por operaciones de almacenamiento en tanques, carga y descarga de camiones cisterna, pintado y envasado en cilindros de los solventes que se manejarán en planta.

Tabla # 2.- Puntos de ebullición de los productos que se manejarán en la planta

Producto	Punto de Ebullición (°C)
Acetona	56
Alcohol Metílico	64.7
Acetato de Vinilo	72 - 73
Acetato de Etilo	76 - 78
Metil Etil Cetona	78 - 81
Alcohol Isopropílico	83
Alcohol n-Propílico	97
Acetato de n-Propilo	101.6
Tolueno	111
Alcohol n-Butílico	117.2
Acetato de Butilo	124 - 127
Xileno	137 - 143
Monómero Estireno	145.2
Butil Glicol	169

Solvente 1 Petroperú	37.8 (Punto inicial de Ebullición)
Solvente 1 Maple	32 - 154
Solvente 3 Petroperú	149 (Punto inicial de Ebullición)
Solvente 3 Maple	149 - 207

El grado de exposición a la atmósfera de estos solventes depende directamente de la volatilidad relativa de cada uno de éstos que se ve representada en su punto de ebullición.

La Tabla # 2 muestra de menor a mayor la volatilidad relativa los solventes que se manejarán en el proyecto⁽⁶⁾.

Se consideran aparte los solventes nacionales ya que al ser éstos mezclas de hidrocarburos el rango de punto de ebullición es muy amplio y no es posible ordenarlos y clasificarlos con los otros solventes.

Así tenemos analizando la tabla a la acetona y el metanol como los productos más volátiles (será entonces más probable su evaporación) y así sucesivamente hasta el Butil Glicol y el Solvente 3 como los menos volátiles.

Las cantidades que se liberarán de estos vapores dentro de un intervalo de tiempo, es complicado de cuantificar, debido a que la rotación de los productos en la planta depende de muchos factores (disponibilidad, precios internacionales, competidores, etc.). No se tienen referencias sobre mermas por evaporación de solventes en Peruquímicos S.A.C. planta Chorrillos. Se está realizando un estudio de mermas por evaporación para las operaciones de descarga de cilindros, al momento la información disponible es insuficiente como para poder cuantificar estas pérdidas por evaporación.



Figura # 11.- Combustión incompleta de motores de camiones.

3.4.1.3.- Material Particulado (PM-10).-

Representa a las partículas de menos de 10 micras presentes en la atmósfera. Se presentarán por los movimientos continuos en la planta, por el pintado de los cilindros y por la combustión incompleta de los combustibles de los motores de camiones cisterna

3.4.2.- Impacto a la Calidad del Agua.-

No se presentarán durante las operaciones ya que la actividad no generará efluentes líquidos.

Existe el riesgo de derrames de solventes al momento de la descarga de los buques atracados en muelle. Estos derrames afectarán la calidad del cuerpo de agua adyacente al proyecto (Océano Pacífico).

3.4.3.- Impactos al Suelo.-

Los riesgos de contaminación por derrame de los productos que se manejarán en planta, la inadecuada disposición de estos productos, la basura industrial, la basura doméstica, y otros residuos tendrán efectos negativos al medio ambiente.

3.4.4.- Impactos al Aspecto Biológico.-

La existencia de flora natural en el área de influencia del proyecto es mínima por lo que el impacto no es considerable.

Para el caso de derrames al momento de la descarga del buque el impacto en las especies marinas es considerable. Los impactos de mayor alcance se producen sobre las comunidades de especies que viven en contacto con los fondos marinos y particularmente a las zonas litorales. En esta zona costera por la cantidad de

producto derramado que suele llegar a la costa, afectará considerablemente a las aves marinas presentes en la zona.

Estas aves marinas también se verán afectadas por los vapores de los productos presentes en la atmósfera cercana a la planta.

Para comprender el alcance de estos impactos, éstos se clasifican en tres clases:

- Impactos directos letales: Son los que provocan mortalidad.
- Impactos directos subletales: Los que pueden ocasionar alteraciones genéticas, bioquímicas o fisiológicas.
- Impactos indirectos: fundamentalmente perturbaciones en los ecosistemas.

3.4.5.- Impactos a la Salud Humana.-

Para que ocurra la exposición a un químico, tiene que existir una fuente. Se puede entrar en contacto con un producto químico en su fuente o el químico puede moverse de la fuente a un lugar donde puede ocurrir el contacto.

Los químicos deben penetrar en el cuerpo humano para que exista un efecto sobre la salud. Existen tres modos para que un químico penetre en el cuerpo, estas son: Ingestión, inhalación y absorción cutánea.

Los factores que determinan si una persona se enfermará como resultado de la exposición a productos químicos incluyen: El tipo de químico, la cantidad, la duración, etc. Las personas reaccionan de distinta manera a los químicos. Algunas pueden resultar expuestas a químicos y no resultar enfermas. Otras pueden resultar más sensitivas a químicos y enfermarse como resultado de la exposición, por ejemplo, los niños pueden ser más sensitivos a los químicos y pueden enfermarse más fácilmente que los adultos.

Resumiremos a continuación los más significativos efectos a la salud de los productos químicos que se manejarán en este proyecto.

Para el caso de los acetatos son irritantes en estado vapor a los ojos, las vías respiratorias. Su inhalación causa dolor de cabeza, náuseas e incluso, pérdida de la conciencia y pueden inflamar las mucosas. En concentraciones muy altas pueden causar convulsiones, congestión al hígado y riñones. Causan anemia a concentraciones bajas. Para el caso de contacto directo pueden causar oscurecimiento de las córneas y provocan resequedad, agrietamiento, sensibilización de la piel y dermatitis. Se han detectado efectos tóxicos de los vapores del acetato de etilo sobre mujeres, afectando niveles hormonales, provocando cambios en la placenta y desórdenes en la menstruación.

Para el caso de la acetona se ha utilizado este producto por muchos años como disolvente y se ha informado de muy pocos efectos tóxicos, por lo que ha sido considerado como un producto poco peligroso, en ese sentido. Los principales síntomas de una intoxicación crónica por acetona son: dolor de cabeza, irritación de ojos, nariz y tráquea, los cuales desaparecen al salir del área contaminada. En forma de vapor, causa irritación de ojos nariz y tráquea. En concentraciones muy altas (aproximadamente 12 000 ppm), puede afectar al sistema nervioso central, presentándose dolor de cabeza y cansancio. En casos extremos puede perderse la conciencia. En forma de vapor, irrita causando lagrimeo y fluido nasal; el líquido puede causar daño a la córnea. Un contacto prolongado y constante con la piel provoca resequedad, agrietamiento y dermatitis. El líquido puede penetrar a través de la piel, lo mismo que el vapor a concentraciones mayores de 5 000 mg/m³. Causa irritación gástrica, dolor y vómito. La exposición de mujeres embarazadas a este producto, a una concentración entre 30 y 300 mg/m³ produce efectos embriotrópicos, aumentando los niveles de lípidos, incluso, hasta niveles embriotóxicos.

Para el caso de los alcoholes (a excepción del metanol, al cual le dedicaremos unas líneas aparte) los efectos no son serios siempre que se usen de manera razonable. Una inhalación prolongada en concentraciones altas (mayores de 5 000 ppm) produce irritación de ojos y tracto respiratorio superior, náuseas, vómito, dolor de cabeza, excitación o depresión, adormecimiento y otros efectos narcóticos, coma o incluso, la muerte. Los líquidos pueden afectar la piel, produciendo dermatitis caracterizada por resequedad y agrietamiento.

La inhalación del metanol es la más frecuente forma de exposición. El metanol causa envenenamiento, daños al nervio óptico y al sistema nervioso central. Puede resecar la piel y causar dermatitis. Los síntomas de un envenenamiento por metanol no dependen de la forma de exposición y se presenta en tres etapas; primero un efecto narcótico inicial, seguido de un intervalo de 10-48 horas sin síntomas y luego dolor abdominal, náuseas, dolor de cabeza y vómitos. El metanol es metabolizado en el hígado, en la mitocondria del hepatocito, por la alcohol-deshidrogenasa a formaldehído y subsecuentemente por la aldehído-deshidrogenasa a ácido fórmico. La acidosis sistémica es causada por el ácido fórmico y por el ácido láctico que se genera por el estado de deterioro generalizado de la persona afectada. Tanto el etanol como el metanol compiten por la enzima alcohol-deshidrogenasa, aunque esta enzima prefiere metabolizar el etanol (afinidad 20 veces mayor); por ello el tratamiento para la intoxicación por metanol se basa en el uso de alcohol etílico. El metanol es absorbido y rápidamente distribuido por el agua del cuerpo. No se une a proteínas. Es metabolizado lentamente por la alcohol-deshidrogenasa. La vida media oscila entre 2 y 24 horas. Apenas cerca del 3% es excretado sin cambios por el riñón y menos del 10% a través del pulmón. La dosis letal del metanol está estimada en 30 - 240 ml (20 - 150 gramos). La dosis tóxica mínima es aproximadamente de 100 mg/kg. Se pueden encontrar niveles elevados de metanol en sangre luego de exposición dérmica extensa o por inhalación.

Para los casos del tolueno y el xileno la toxicología es similar a la del benceno, sin embargo no genera los trastornos crónicos a la sangre que se han presentado con el uso del primero. Su toxicidad es moderada. El abuso de estos productos provoca daño al hígado, pulmones y disfunción cerebral. El consumo de alcohol, potencializa los efectos narcóticos del tolueno y del xileno. Exposiciones a niveles mayores de 100 ppm provocan pérdida de coordinación por lo que aumenta la probabilidad de accidentes. Los efectos tóxicos del tolueno y el xileno son potencializados por la ingestión de drogas que interfieren con la actividad enzimática cromosomal, por ejemplo el diazepam. Si las exposiciones son a niveles mayores de 500 ppm, los efectos son narcosis, náusea, dolor de cabeza, adormecimiento y confusión mental. Contacto con los ojos: causan irritación y quemaduras de cuidado si no se atiende a la víctima inmediatamente. Contacto con la piel: causan irritación, resequedad y dermatitis. En algunas personas pueden generar sensibilización de la zona afectada. Es absorbido a través de este medio. Ingestión: causan náuseas, vómitos y pérdida de la conciencia. Se tienen evidencias de que el tolueno es teratogénico y embriotóxico. Además se ha encontrado que causa impotencia y anormalidades en los espermatozoides de los varones expuestos constantemente a él. No se han registrado efectos carcinógenos del tolueno, todo lo contrario del benceno.

En resumen todos los productos que se manejarán en planta de una u otra manera impactan a la salud humana sea por ingestión, inhalación o contacto. Comúnmente se encuentra en estos efectos la irritación de las vías oculares, respiratorias, resequedad de la piel, dermatitis, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, etc.

3.4.6.- Impactos Sonoros.-

No se presentarán operaciones en la planta considerables dentro de este rango. Los niveles de ruido para la actividad son los normales.

3.4.7.- Impactos en el Aspecto Sociocultural.-

Los impactos de esta índole estarán presentes durante las operaciones. Se generarán actividades económicas en torno al proyecto, debido principalmente a la necesidad de adquisición de bienes y servicios.

3.5.- Evaluación de Impactos del Proyecto.-

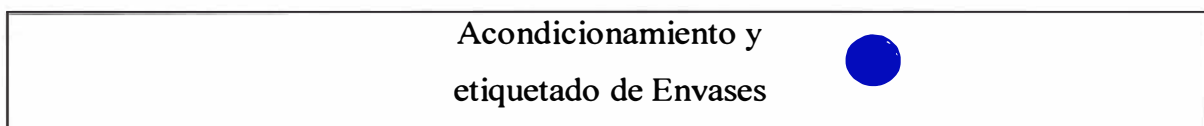
Evaluaremos los impactos del proyecto utilizando varios métodos o técnicas.

3.5.1.- Diagramas de Flujo.-

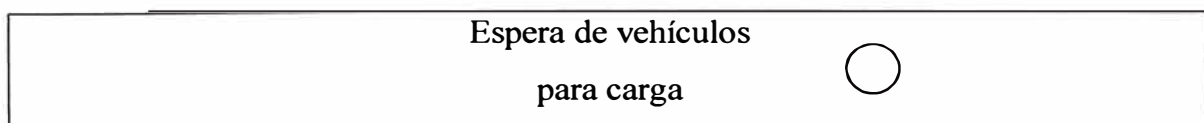
Se ha tratado de construir el diagrama de flujo más adecuado para las operaciones que tendrá la planta.

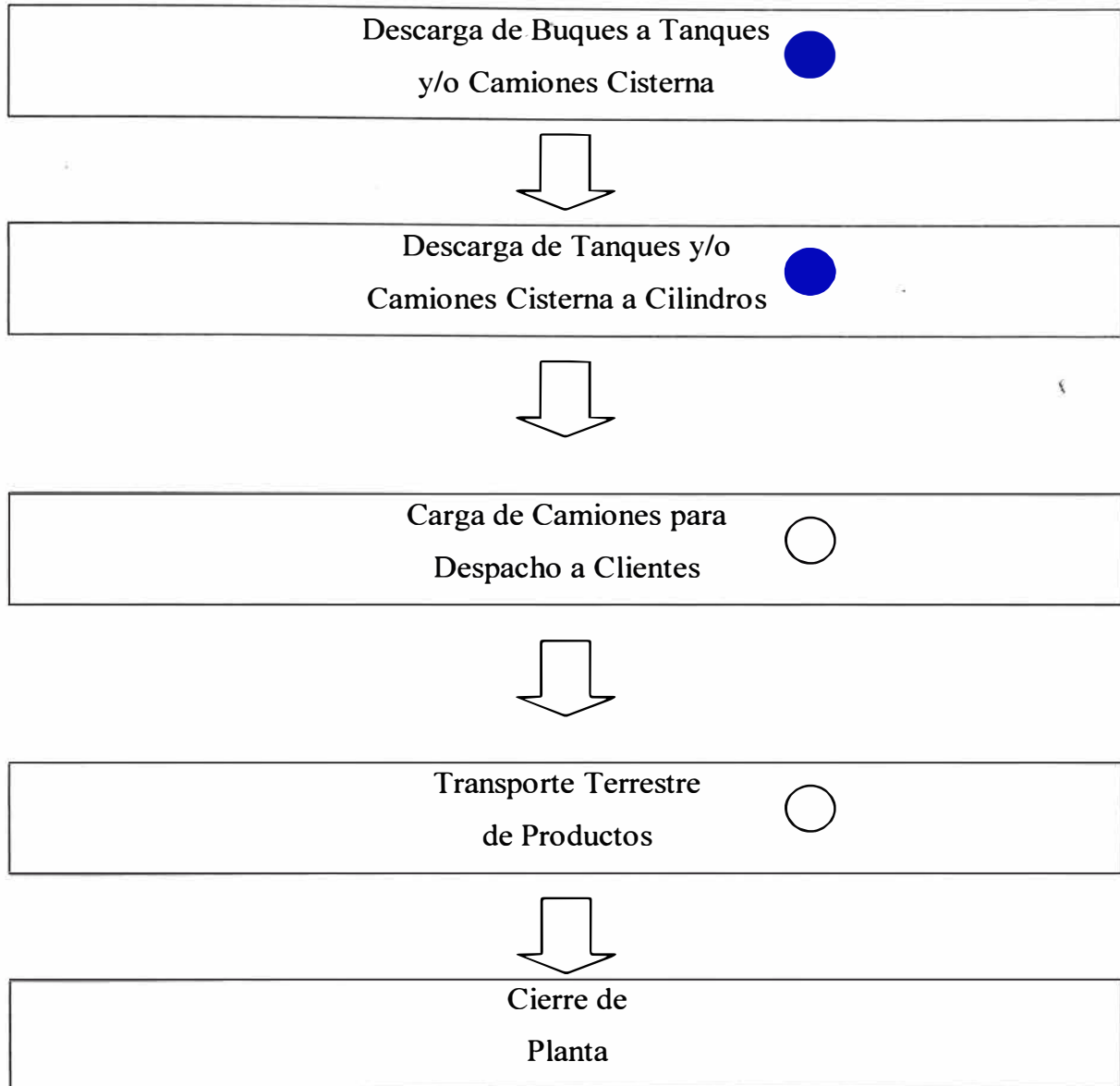
Se está diferenciando en este diagrama de flujo, los movimientos de los productos de mayor a menor escala (buques – tanques – camiones cisterna – cilindros) y también algunas operaciones adicionales.

Etapa Previa



Etapa Móvil



Etapas del proceso

Indica un punto de contaminación poco importante



Indica un punto de contaminación importante



Ventajas

Este método permite identificar las etapas que componen al proceso por lo tanto permite identificar los puntos críticos de contaminación del proceso. Esto nos permite definir con más claridad las acciones preventivas y de control dentro de cada etapa del proceso.

Desventajas

No permite determinar el impacto global del proyecto.

No permite detallar el tipo de impacto por componente ambiental, salvo se detalle un diagrama de flujo para cada uno de éstos.

Para el caso de estudio las etapas más críticas son las descargas de solventes propiamente dichas a tanques, camiones cisterna y cilindros. Hay que tener especial cuidado también en la etapa previa de acondicionamiento, pintado y etiquetado de cilindros.

3.5.2.- Listas de Control.-

Aplicaremos al proyecto una lista de control simple para la evaluación de impactos ambientales. Una lista de control simple es un cuestionario sobre los posibles impactos que tendrá un proyecto que incluye los diferentes componentes ambientales que conocemos. Puede contener muchas preguntas relacionadas directa o indirectamente con el proyecto, puede incluir preguntas de carácter general, puede incluir preguntas específicas sobre cierto componente ambiental, etc.

Utilizaremos como referencia para aplicar este método los siguientes ejemplos:

- Lista de Control modificada para proyectos de pequeños embalses en Oregon⁽⁷⁾.
- Lista de Control como cuestionario para los impactos potenciales sobre la salud de actuaciones hidráulicas y de regadío⁽⁸⁾.

Desarrollo de la Lista de Control para el caso de estudio.-

A.- CALIDAD DEL AIRE – MEDIO ATMOSFÉRICO.-

1.- ¿Podría el proyecto afectar la calidad del aire del área del proyecto, a las inmediatamente adyacentes o a la atmósfera regional?

Si (X)
No ()

Comentario.-

El medio atmosférico se verá afectado por la presencia de vapores orgánicos volátiles propios de los productos químicos que el proyecto manejará. También podemos mencionar que el medio atmosférico se verá afectado por gases de combustión incompleta propios de los motores de los camiones cisterna que circularán dentro y fuera de la planta.

B.- CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA.-

1.- ¿Podría el proyecto afectar a la calidad de los recursos hídricos que se encuentran dentro, adyacentes o cerca de la actividad?

Si ()
No (X)

2.- ¿Podría el proyecto provocar un deterioro de la calidad de alguna zona o cuenca de recurso hídrico?

Si ()
No (X)

(7): MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Larry W. Canter, 1998, pág 110-113

Ref. Economic and Social Comisión for Asia and the Pacific (ESCAP), 1990, págs. 22-26.

(8): MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Larry W. Canter, 1998, pág 114, 115

World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe, 1983, pág. 13.

C.- MEDIO BIOLÓGICO.-

1.- ¿Podría el proyecto afectar a algún factor natural o recurso hídrico adyacente o próximo al área de la planta?

Si (X)
No ()

Comentario.-

Podría verse afectado la calidad de los cuerpos de agua adyacente a la planta (Océano Pacífico), en caso de derrames de solventes en mismo (descarga de buques en muelle por ejemplo).

2.- ¿Podría el proyecto afectar la vida animal o los peces?

Si (X)
No ()

Comentario.-

Igualmente a la pregunta anterior la fauna presente en los cuerpos de agua (Océano Pacífico), se verá afectada. También se verán afectadas las aves marinas presentes en la zona de influencia.

3.- ¿Podría afectar la vegetación natural?

Si (X)
No ()

Comentario.-

No existe vegetación natural terrestre en el área de influencia. La flora natural presente en el cuerpo de agua adyacente al proyecto (ejm: algas) podrá verse afectada en caso de derrames.

D.- RUIDO – MEDIO SONORO.-

1.- ¿Podría la actividad propuesta generar ruido?

Si ()
No (X)

E.- CONSERVACIÓN Y USO DE LOS RECURSOS.-

1.- ¿Podría el proyecto afectar o eliminar tierra adecuada para la producción agraria o maderera?

Si ()
No (X)

2.- ¿Podría el proyecto afectar a la pesca comercial o a los recursos de la acuicultura o a la producción?

Si (X)
No ()

Comentario.-

Al verse afectadas las especies marinas del cuerpo de agua adyacente al área del proyecto, podría definitivamente verse afectada esta actividad productiva.

3.- ¿Podría el proyecto afectar el uso potencial o a la extracción de un recurso mineral o energético indispensable o escaso?

Si ()
No (X)

F.- RIESGOS AMBIENTALES.-

1.- ¿Podría implicar el proyecto el uso, almacenaje, escape, eliminación de alguna sustancia potencialmente peligrosa?

Si (X)
No ()

2.- ¿Podría el proyecto provocar un aumento real o probable de los riesgos ambientales?

Si (X)
No ()

3.- ¿Podría el proyecto ser susceptible de sufrir riesgos ambientales debido a su situación?

Si (X)
No ()

G.- INSTALACIONES Y SERVICIOS COMUNITARIOS

1.- ¿Podría el proyecto provocar cambios en las instalaciones, servicios o instituciones comunitarias?

Si ()
No (X)

2.- ¿Se prevé alguna medida correctora o de mejora para compensar los impactos mencionados en el párrafo anterior?

Si ()
No (X)

3.- ¿Crearé el proyecto nuevas oportunidades para el ocio?

Si ()
No (X)

J.- RECURSOS HISTÓRICOS.-

1.- ¿Podría afectarse a algún lugar o construcción de importancia histórica?

Si ()
No (X)

Comentario.-

No hay este tipo de lugares dentro del área de influencia.

2.- ¿Podría algún yacimiento arqueológico o paleontológico resultar afectado por el proyecto?

Si (X)
No ()

Comentario.-

La probabilidad es muy baja (mínima) pero podría verse afectado el Complejo Arqueológico de Pachacámac cercano al área del proyecto.

K.- RECURSOS VISUALES.-

1.- ¿Podría el proyecto provocar un cambio en el carácter visual en el área de influencia?

Si (X)
No ()

Comentario.-

Se verá afectado el carácter visual del área de influencia por la presencia del complejo industrial que será el proyecto.

2.- ¿Podría el proyecto afectar a vistas o accesos a vistas de los rasgos culturales o naturales del paisaje?

Si (X)
No ()

3.- ¿Podría el proyecto introducir, nuevos materiales, colores o formas en el paisaje inmediato?

Si (X)
No ()

L.- ECONOMIA Y MEDIO AMBIENTE.-

1.- ¿Podría el proyecto provocar la eliminación o reubicación de las empresas comerciales e industriales existentes?

Si ()
No (X)

2.- ¿Podría el proyecto provocar la creación o la pérdida de empleos?

Si (X)
No ()

3.- ¿Podría el proyecto afectar los valores inmobiliarios y a los ingresos por impuestos locales?

Si (X)
No ()

Comentario.-

Podría afectar el valor de los inmuebles (zonas urbanas) cercanas al área del proyecto.

4.- ¿Podría el proyecto afectar al gasto público local en servicios e infraestructuras?

Si (X)
No ()

Comentario.-

Podría verse afectado para el caso de acceso a servicios públicos como energía eléctrica o agua potable.

5.- ¿Podría el proyecto afectar la economía local y a la regional?

Si (X)
No ()

Comentario.-

La actividad comercial se verá afectada por la presencia del proyecto.

6.- ¿Podría el proyecto provocar un aumento o descenso en la estabilidad del empleo?

Si ()
No (X)

M.- SALUD OCUPACIONAL.-

1.- ¿Contaminarán los efluentes, las emisiones o las sustancias liberadas intencionalmente en el medio el aire, el agua o el suelo generando una amenaza para la salud humana?

Si (X)
No ()

2.- ¿Se expondrán los trabajadores emigrantes a la presión psicológica o traumas debido a los cambios en las condiciones de vida y trabajo?

Si (X)
No ()

3.- ¿Se expondrán los trabajadores emigrantes a nuevas enfermedades para las que tienen poca o ninguna inmunidad?

Si ()
No (X)

Ventajas

Permite conocer los impactos por componente ambiental.

Se puede evaluar detalladamente cada tema creando una lista de control para cada componente ambiental o caso de estudio.

Se puede incluir dentro de la lista las características de los impactos asociados (magnitud, dirección, etc). Hay muchas variantes que se pueden considerar para elaborar una Lista de Control, dependiendo del caso de estudio y el enfoque que se quiera dar al mismo.

Desventajas

No es un método práctico. Los cuestionarios pueden resultar muy extensos si se quiere examinar al mínimo detalle algún caso de estudio.

No permite determinar el impacto global del proyecto ni tampoco el impacto por cada componente ambiental de forma general. Se determina exactamente un determinado tópico de acuerdo a la pregunta que se plantea.

3.5.3.- Diagramas de Redes.-

Aplicaremos al proyecto un diagrama de redes (Causa – Efecto) considerando los diferentes componentes ambientales y su relación entre estos.

Se observa el diagrama en la Figura # 12.

Ventajas

Puede representar de manera práctica las causas – efectos de los impactos del proyecto.

Es muy útil para organizar los aspectos ambientales en discusión.

Muestra la relación (interacción) entre los diferentes componentes ambientales.

Desventajas

Puede resultar muy complicado de elaborar. Puede también resultar muy complicado de visualizar dependiendo de cuán detallado esté el diagrama (la representación gráfica puede resultar muy compleja).

No proporciona información sobre las técnicas de identificación de impactos ambientales.

No determina un impacto global.

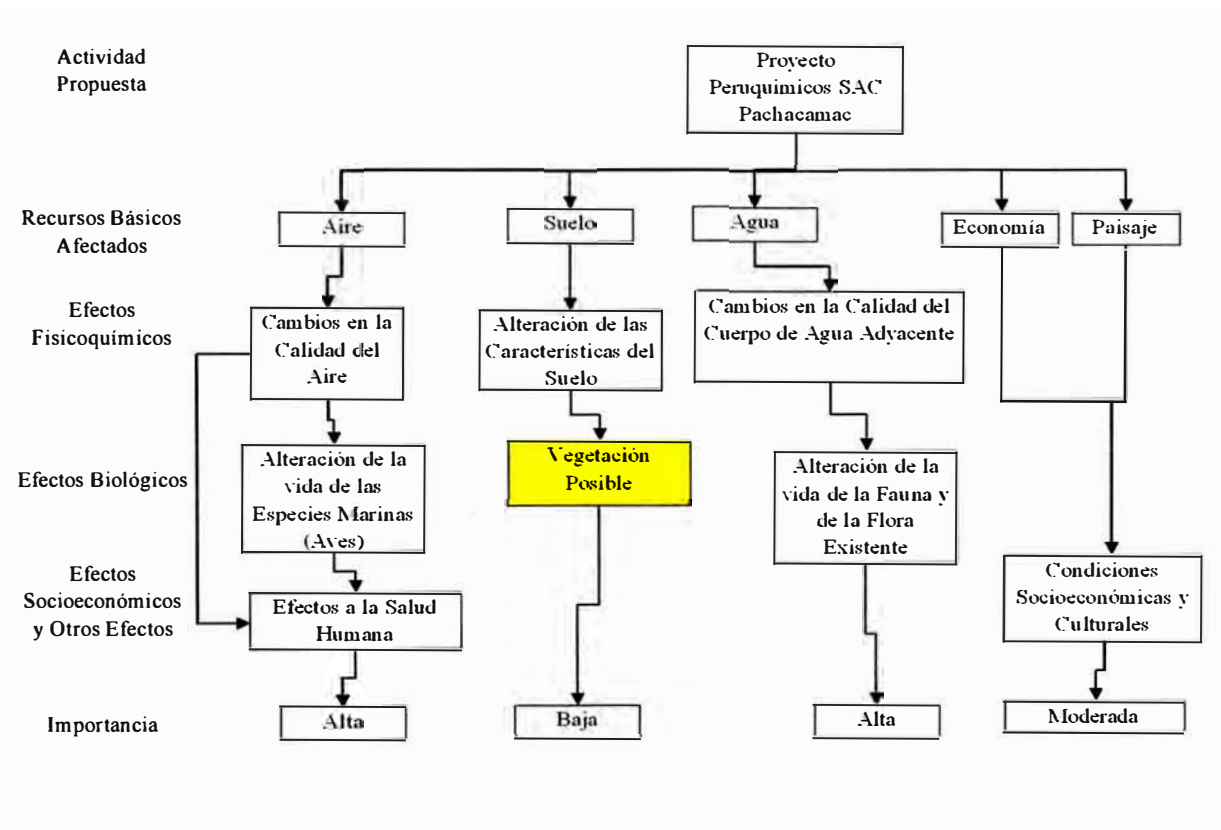


Figura # 12.- Diagrama de Redes para el Caso de Estudio

3.5.4.- Método de Matrices Interactivas (Matriz Simple).-

Es mejor desarrollar una matriz específica para cada proyecto. Los pasos a seguir

son:

1. Enumerar todas las acciones del proyecto y agruparlas de acuerdo a la etapa a evaluar, por ejemplo: construcción, operación, abandono, etc.
2. Enumerar todos los factores ambientales pertinentes del entorno y agruparlos de acuerdo a sus categorías.
3. Definir el sistema de evaluación de impactos que se utilizará.
4. Evaluar el sistema de acuerdo al sistema de evaluación designado.

Se considerará como componentes de la matriz las características de los impactos versus los componentes ambientales.

Las características de los impactos son:

- El tipo de impacto.
- La duración del impacto.
- La magnitud del impacto.
- La amplitud del impacto.
- La dirección del impacto.
- La probabilidad del impacto.
- La frecuencia del impacto.
- La certeza en la predicción del impacto.

Se seguirá un orden tabulando los diferentes componentes ambientales con respecto a las características de los impactos ambientales, para determinar el orden de cada tipo de impacto al que pertenece cada componente ambiental, lo cual se traduce en la Tabla # 3.

Tabla # 3.- Interacción de los componentes ambientales y las características de los impactos.

COMPONENTE AMBIENTAL	CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS							
	TIPO DE IMPACTO	DURACION	MAGNITUD	AMPLITUD	DIRECCION	PROBABILIDAD	FRECUENCIA	CERTEZA
ATMOSFERA	DIRECTO	LARGO PLAZO	MODERADO	LOCAL	NEGATIVO	MODERADA	CONTINUO	ALTO
SUELO	DIRECTO	LARGO PLAZO	BAJO	LOCAL	NEGATIVO	BAJA	INTERMITENTE	ALTO
FACTOR BIOLÓGICO	DIRECTO	LARGO PLAZO	BAJO	LOCAL	NEGATIVO	BAJA	INTERMITENTE	ALTO
FACTOR HUMANO - SOCIAL	DIRECTO	LARGO PLAZO	ALTO	LOCAL	POSITIVO	MODERADA	CONTINUO	MODERADO
FACTOR CULTURAL	DIRECTO	MEDIANO PLAZO	MODERADO	REGIONAL	POSITIVO	ALTA	CONTINUO	MODERADO
FACTOR ECONOMICO	DIRECTO	LARGO PLAZO	MODERADO	REGIONAL	POSITIVO	ALTA	CONTINUO	ALTO
SALUD	DIRECTO	LARGO PLAZO	BAJO	REGIONAL	NEGATIVO	BAJA	INTERMITENTE	MODERADO
PAISAJE	DIRECTO	LARGO PLAZO	BAJO	LOCAL	NEGATIVO	BAJA	CONTINUO	ALTO

Se presentará a continuación un resumen del impacto general para cada uno de los componentes ambientales

Tabla # 4.- Valoración de los impactos por componente ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	VALORACION DEL IMPACTO
ATMOSFERA	IMPACTO MODERADO NEGATIVO
SUELO	IMPACTO LEVE NEGATIVO
FACTOR BIOLÓGICO	IMPACTO LEVE NEGATIVO
FACTOR HUMANO - SOCIAL	IMPACTO MODERADO POSITIVO†
FACTOR CULTURAL	IMPACTO MODERADO POSITIVO
FACTOR ECONOMICO	IMPACTO MODERADO POSITIVO
SALUD	IMPACTO LEVE NEGATIVO
PAISAJE	IMPACTO LEVE NEGATIVO

Ventajas

No es complicado de elaborar.

Muestra de manera práctica los resultados, la interrelación entre los factores ambientales y las características de los impactos asociados a éstas.

Determina por separado los impactos por componentes ambientales.

Puede mostrarse una sola matriz donde se incluya la evaluación considerando las diferentes etapas del proyecto (ejemplo: acondicionamiento del terreno, obras civiles, operación, abandono, etc).

Desventajas

No proporciona información sobre el impacto global ni tampoco elementos previos al análisis ambiental.

Tiene muchas formas de representación, por ejemplo la evaluación puede hacerse a través de números que dependiendo de la escala indiquen las características de los impactos ambientales (Matriz de Leopold). Al momento de hacer la evaluación este detalle puede generar confusión.

Resumen de los resultados

Mostraremos a continuación la Tabla # 5, en la cual se muestra de manera práctica los resultados obtenidos de este estudio.

Tabla # 5.- Resultados de la Evaluación de Metodologías.

	Diagramas de Flujo	Listas de Control	Diagrama de Redes	Matrices Simples
Elaboración	Fácil	Difícil	Difícil	Fácil
Visualización	Fácil	Difícil	Depende del Contenido	Fácil
Información Previa	No	No	No	No
Identificación de Puntos de Control	Si	Depende del Contenido	No	No
Relación entre Componentes Ambientales (Causa - Efecto)	No	Depende del Contenido	Si	No
Impactos por Componente Ambiental	No	Si	Si	Si
Impacto Global	No	No	No	No

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES

- 1. Con respecto a la aplicabilidad de los métodos y para contestar la pregunta: ¿existe alguna metodología adecuada para la evaluación de impactos para este tipo de proyectos?, se concluye que el método de Listas de Control puede resultar muy adecuado, dependiendo claramente de qué tan bien elaborado esté el rol de preguntas que incluya este y la dirección de las mismas. Para el método de matrices simples considerando exclusivamente el utilizado en este informe se concluye que puede resultar muy adecuado, mostrando de manera práctica los resultados de la evaluación.**
- 2. La combinación de los métodos utilizados muestran resultados más completos que cada uno individualmente. Cada método aporta detalles que los otros métodos no. Por ejemplo:**
 - Diagramas de Flujo: Identificación de puntos críticos.**
 - Listas de Control: Dependiendo del contenido del mismo se pueden detallar los impactos del proyecto.**
 - Diagramas de Redes: Muestra la relación causa/efecto entre los impactos ambientales.**
 - Matrices Simples: Separa la evaluación por componente ambiental y muestra de manera sencilla los resultados.**

Por lo explicado anteriormente considero que ninguno de estos métodos es 100% aplicable a proyectos de este tipo.
- 3. Los métodos utilizados son simples y de carácter general para la evaluación ambiental. Se pueden utilizar para profundizar la evaluación estos métodos**

pero enfocando el análisis realizado (por ejemplo: Listas de Control y Diagramas de Flujo individuales por componente ambiental). Existen metodologías para la evaluación de impactos enfocados en algún componente ambiental en particular (por ejemplo: medio atmosférico, suelos, medio biológico, etc), los cuales se pueden usar igualmente para profundizar la evaluación.

4. De los métodos de evaluación de impacto ambiental utilizados en el presente estudio, vemos claramente que ninguno permite determinar el impacto global para proyectos de este tipo. De igual manera ninguno de los métodos aplicados incluye la información base previa a la evaluación de impactos ambientales.
5. Los resultados obtenidos de la evaluación desarrollada son el reflejo del punto de vista de una persona. Normalmente se hacen estas evaluaciones por medio de un comité o grupo de expertos, los cuales, dependiendo de sus criterios y puntos de vista, aportan cada uno sus opiniones, siendo en estos casos los resultados mejores. Por ejemplo, el método de Listas de Control se puede aplicar contestando las preguntas por cada integrante del grupo de expertos para luego elaborar una Lista de Control consolidada, que mostrará mejores resultados que cada una de las Listas de Control individuales. Asimismo el método de Diagramas de Redes mostrará mejores propuestas de la evaluación ambiental si se elabora de esta manera.
6. El método de Diagramas de Flujo es más apropiado para procesos productivos, donde sea importante la identificación de puntos críticos de proceso, identificación de corrientes de residuos y hasta se podría aplicar este método utilizando un balance de materia para cuantificar emisiones o efluentes. Para el caso de estudio éste método nos indica tener especial

cuidado y control en las etapas propias de manipuleo de los productos químicos que manejará el proyecto de Peruquímicos S.A.C. (descargas propiamente dichas, sean de buques a tanques o a cisterna o cilindros, de tanques a cisterna o cilindros, etc). En estas operaciones el componente ambiental más afectado es el medio atmosférico y sus consecuencias (factor biológico, salud humana, etc) y/o el cuerpo de agua adyacente en caso de derrame de buques al momento de descargar productos.

7. Tomando como referencia el análisis previo, los resultados de la evaluación realizada con cada una de las técnicas mencionadas, y otros casos de estudio, se determina que el impacto global para este caso de estudio en particular es **NEGATIVO LEVE** y una **IMPORTANCIA ALTA**, siendo el principal factor a considerar el efecto de los vapores orgánicos volátiles sobre la calidad de aire, factor biológico, factor humano, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Larry W. Canter

MANUAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto

Segunda Edición

McGraw Hill

Capítulo 3: Métodos simples de identificación de impacto: matrices, diagramas de redes y listas de control

Páginas: 71-73, 75, 85, 94, 95, 99, 101, 102, 104, 106

Capítulo 5: Índices e indicadores ambientales que describen el medio afectado

Páginas: 149-151

Bibliohemerografías.-

ARGENTINA – PORTAL DEL INGENIERO AMBIENTAL

ESTRUCTURA GENERAL DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<http://www.ingenieroambiental.com/newinformes/EIA.htm>

GALDAMES & MUÑOZ – ASESORES GEOAMBIENTALES

Estudios de Impacto Ambiental

<http://www.fortunecity.es/expertos/negocios/171/eia2.html>

ARGENTINA – ESTRUCPLAN – PRIMER PORTAL DE SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Herramientas para la Evaluación de Impacto Ambiental

Evaluación del impacto ambiental y ecológico

Diagramas de flujo

El Check list

La matriz de Leopold

<http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=697>

COMISION NACIONAL PARA EL DESARROLLO Y VIDA SIN DROGAS
(DEVIDA)

Código Penal Peruano

<http://www.devida.gob.pe/documentacion/Decreto%20Legislativo%20635-CODIGO%20PENAL.doc>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Modificación del Reglamento de la Ley General de Aguas. D.S. 007-83-SA

[http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/Comisiones/2004/Ambiente_2004.nsf/Documento_sweb/C280BDBA4083E4A705256F320055046E/\\$FILE/DS007-83-sa.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/Comisiones/2004/Ambiente_2004.nsf/Documento_sweb/C280BDBA4083E4A705256F320055046E/$FILE/DS007-83-sa.pdf)

CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE (CONAM)

Ley General del Ambiente

http://www.conam.gob.pe/documentos/LeyGralAmbiente/Ley_28611-%20Ley_%20General_del_Ambiente.pdf

DIRECCIÓN NACIONAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA)

Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo

http://www.digesa.sld.pe/normas_legales/Salud%20Ocupacional/258-75-SA.pdf

FONDO DE INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES (FITEL)

Guía de Participación Ciudadana para la Protección Ambiental en la Industria
Manufacturera.

<http://www.fitel.gob.pe/contenidos/archivos/ApITDG.pdf>

FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE (FONAM)

Ley de Áreas Naturales Protegidas

<http://www.fonamperu.org/General/Bosques/documentos/LANP.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0004/Lima.htm>

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS (MINEM)

Legislación Hidrocarburos

<http://www.minem.gob.pe/archivos/dgh/legislacion/ds011-99.pdf>

<http://www.minem.gob.pe/archivos/dgaee/legislacion/DS-009-95-.pdf>

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (PRODUCE)

Reglamento de Protección Ambiental de la Industria Manufacturera

http://www.produce.gob.pe/industria/ambiente/dispositivos/ds019_97_itinci.pdf

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (PRODUCE)

Dispositivos Legales: Aprobación de Guías

http://www.produce.gob.pe/industria/ambiente/dispositivos/rml08_99_itinci.pdf

PERUPETRO

Las actividades de Hidrocarburos y las Normas sobre Protección Ambiental y Comunidades

<http://www.perupetro.com.pe/downloads/NormasMA.doc>

TRIBUNAL CONSTITUCIONAL (TC)

Constitución Política del Perú

<http://www.tc.gob.pe/legconperu/constitucioncompleta.html>

MUNICIPALIDAD DE VILLA EL SALVADOR

Diagnóstico – Aspecto Urbano

<http://www.munives.gob.pe/VillaElSalvador/Diagnostico/ASPECTO%20URBANO.pdf>

Diagnóstico – Aspecto Ambiental

<http://www.munives.gob.pe/VillaElSalvador/Diagnostico/ASPECTO%20AMBIENTAL.pdf>

PACHACAMAC

<http://pagelatz.pe.tripod.com/Pachacamac.htm>

TERRA PERU – TURISMO

PromPerú

<http://www.terra.com.pe/turismo/phistorico-008.shtml>

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Biblioteca Virtual del medio ambiente y el desarrollo sostenible

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVMedioAmbiente/Reservas%20Naturales/Zon Res Pa nt Vill.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVMedioAmbiente/Reservas%20Naturales/Zon_Res_Pa nt_Vill.htm)

Evaluación y manejo ambiental de una planta recicladora de plomo

Coronel Ramírez, Johnny Jeffry y Graefling Alva, Wilfred

http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Ingenie/Coronel_G_J_A/cap5.htm

MEXICO – SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL Y PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE

http://www.sedespa.gob.mx/transicion/impacto_ambiental/inform_quimica/

FEDERACION PANAMERICANA DE ASOCIACIONES DE FACULTADES Y ESCUELAS DE MEDICINA (FEPAFEM)

Intoxicación por Metanol

Myriam Gutiérrez MD, MSc

Profesor Asistente de Toxicología

Facultad de Medicina

Universidad Nacional de Colombia

[http://www.fepafem.org.ve/Guias de Urgencias/Intoxicaciones/Intoxicacion por metalol.pdf](http://www.fepafem.org.ve/Guias_de_Urgencias/Intoxicaciones/Intoxicacion_por_metalol.pdf)

ESPAÑA – MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

http://www.mpr.es/Organismos+aut%C3%B3nomos/CEPRECO/La+prevenc.../crp_lucha_impacto.htm

ESPAÑA – UNIVERSIDAD DE NAVARRA

Libro Electrónico: Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente

Tema 15: Relación Hombre – Ambiente – Evaluación del Impacto Ambiental

<http://www.esi.unav.es/asignaturas/ecologia/Hipertexto/15HombAmb/150ImpAmb.htm>

ALERTA AMBIENTAL

Método para la evaluación del Impacto Ambiental de un Relleno Sanitario

Traducido y extraído de: "Sanitary landfilling: process, technology and environmental impact"

Edited by Thomas H. Christensen; Raffaello Cossu; Rainer Stegmann. London: Academic Press, 1989.

http://rds.org.hn/alerta-ambiental/docs/contaminacion/documentos/metodo_evaluacion_impacto_ambiental.h

CELANESE

www.celanese.com

EQUISTAR CHEMICAL CO

www.equistar.com

METHANEX

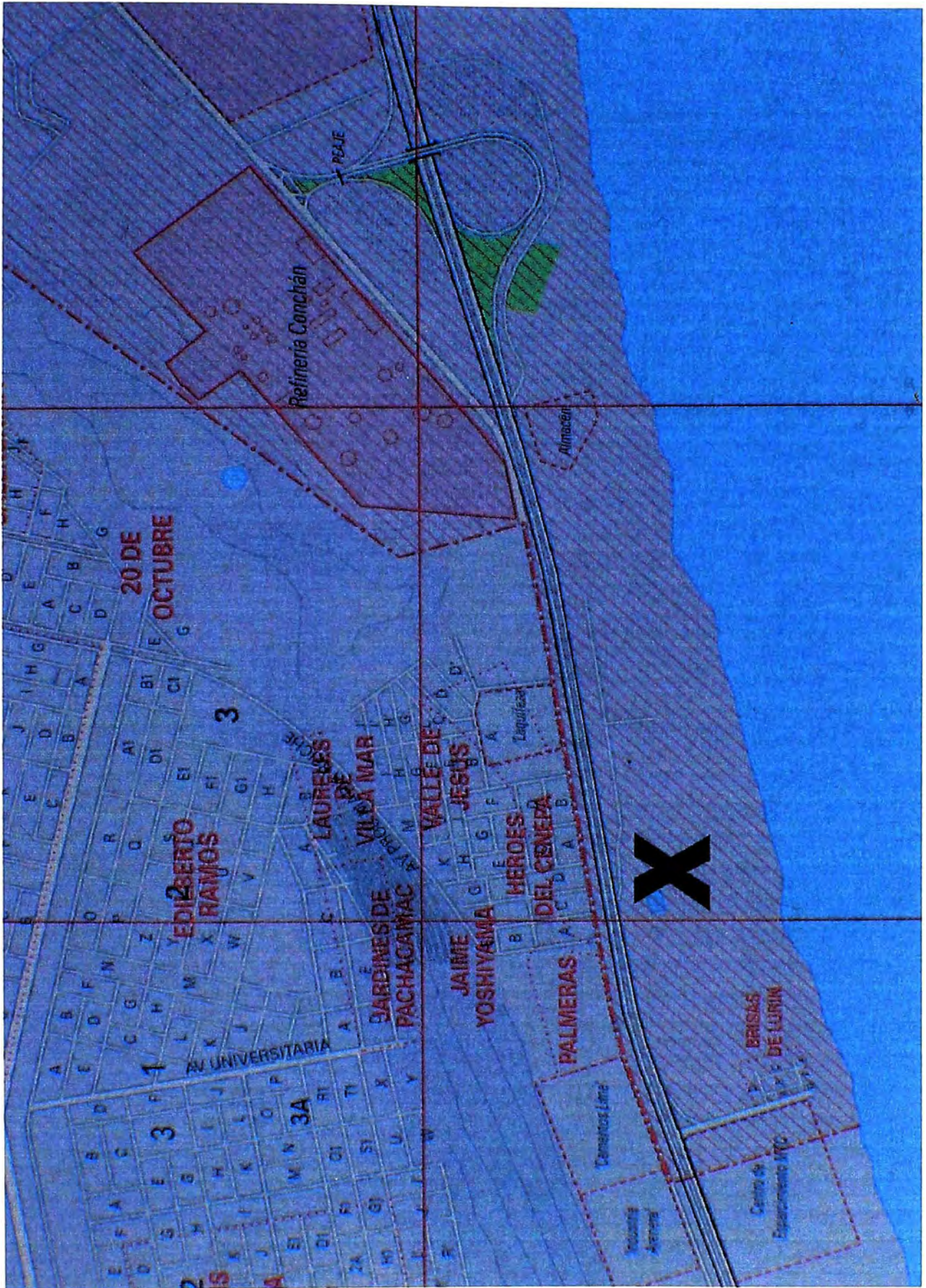
<http://www.methanex.com/environment/health.html>

EXXONMOBIL

www.exxonmobil.com

ANEXOS

1. Planos del proyecto.-
2. Diagramas de flujo de operaciones en planta.-
3. Hojas de seguridad (MSDS) de los productos considerados.-



20 DE OCTUBRE

EDIBERTO RAMOS

LAURENAS DE VILCA MAR

VALLE DE JESUS

HEROES DEL CENEPÁ

PALMERAS

JAIMES YOSHIVAMA

DARDINES DE PACHACAMAC

AV. UNIVERSITARIA

Refinería Conchán

Almacén

PEAJE

X

BRISAS DE LURIN

Cementerio Lima

Centro de Equipamiento MTC

Reserva Agraria

Deposición

3A

3

1

2

S

A

E

D

S

H

A

C

B

D

F

N

Z

O

R

Q

A

E

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

I

H

G

F

A

C

B

D

G

H

J

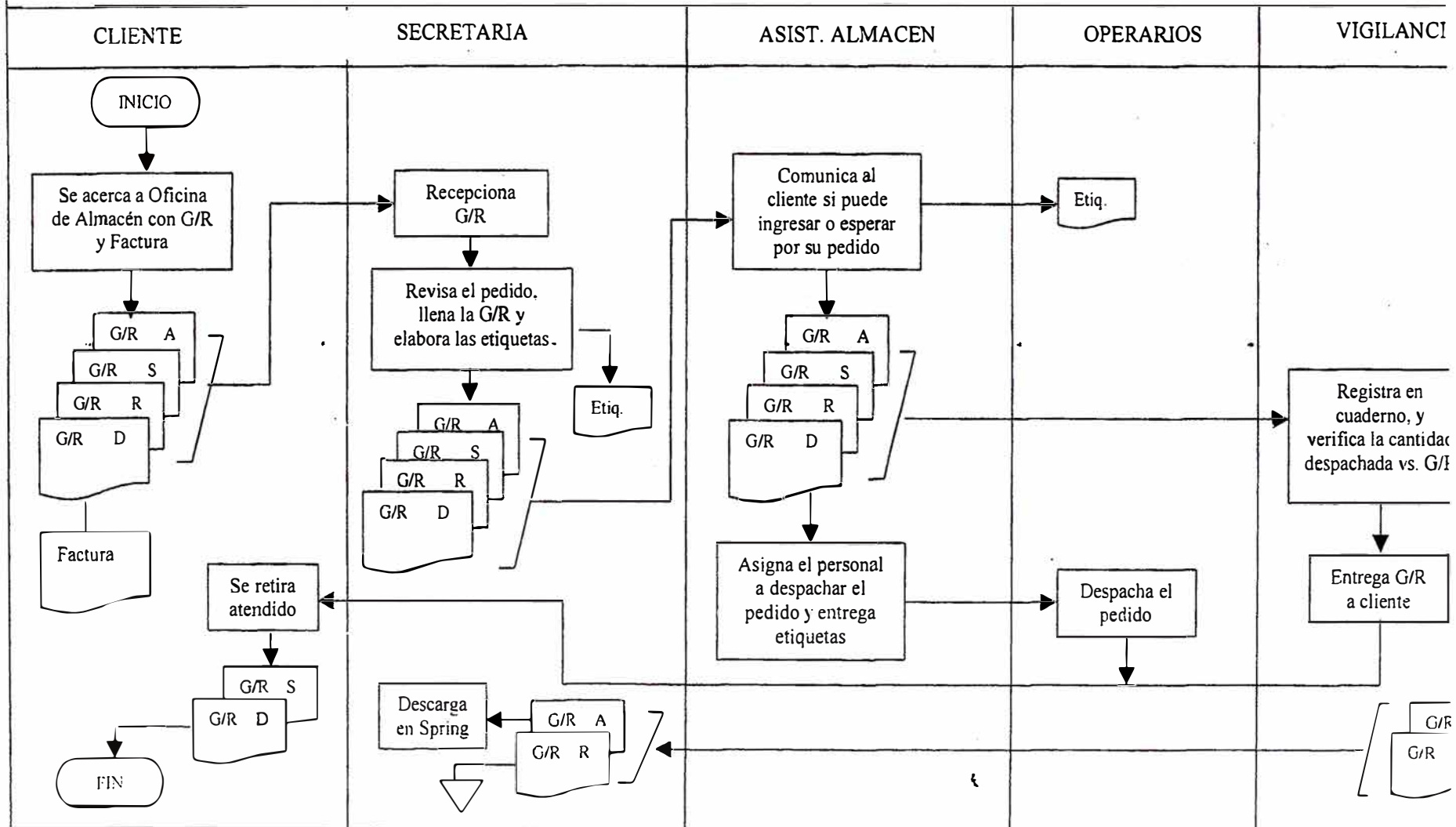
I

H

**DENTRO DEL ANEXO 1 SE ENCUENTRA AL FINAL DE ESTE
DOCUMENTO DENTRO DE UN SOBRE EL PLANO GENERAL DEL
PROYECTO**

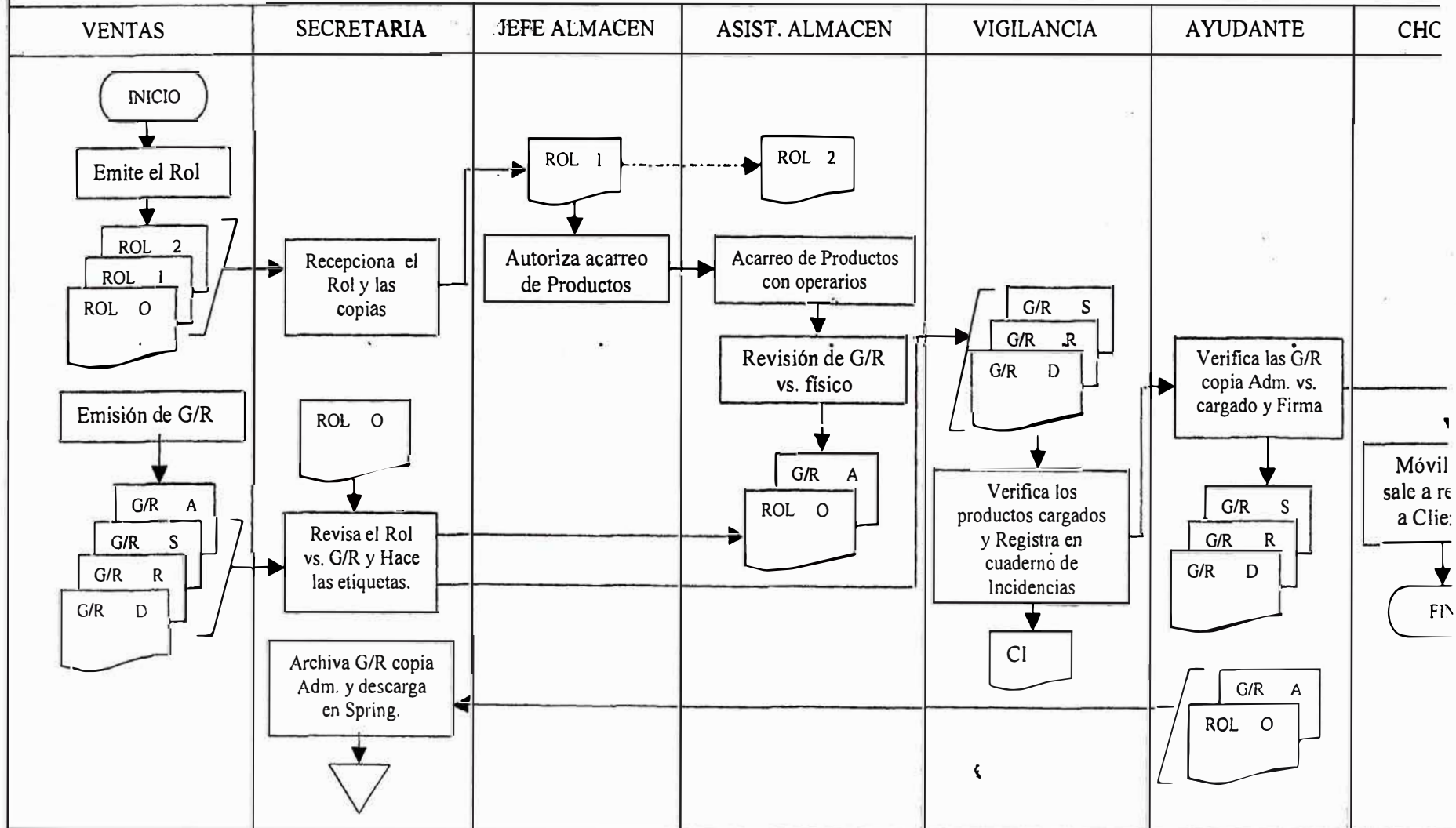
1. OBJETIVO: Atender los pedidos de los clientes en la Planta de PERUQUIMICOS.

2. ALCANCE: Desde que el cliente se acerca a la oficina de Almacén hasta que se retira atendido.



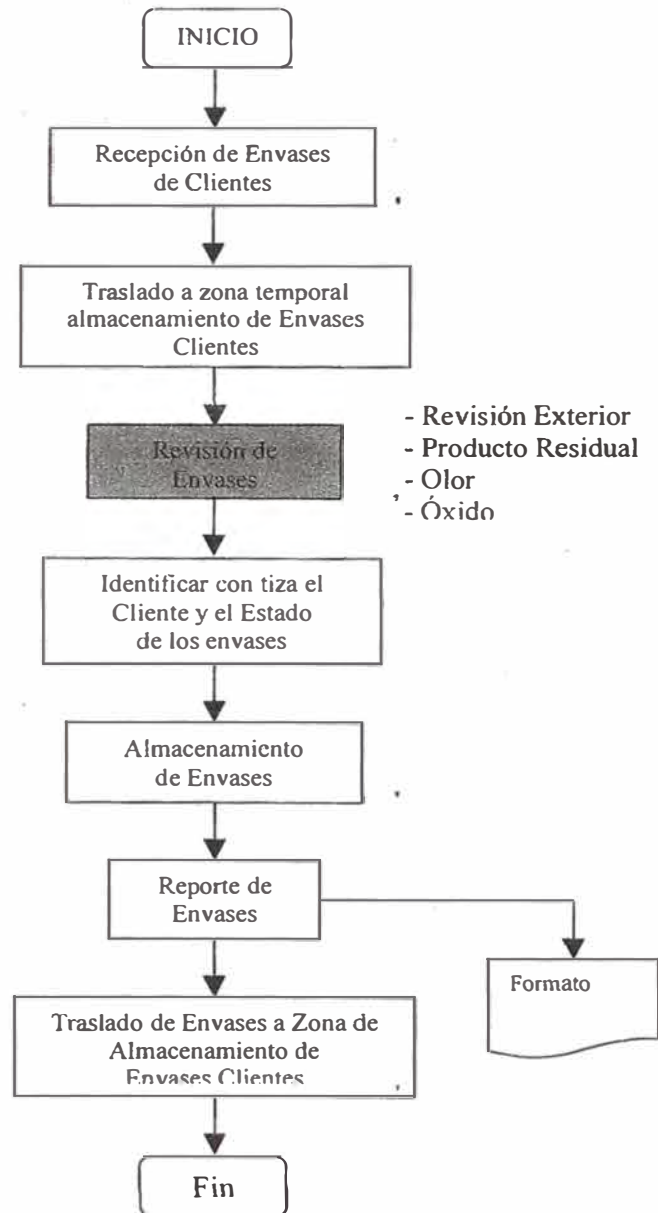
1. OBJETIVO: Realizar el proceso de Despacho, teniendo en cuenta los controles documentarios y físicos.

2. ALCANCE: Desde la entrega del Rol de Despachos, por el Dpto. de Ventas, hasta la salida a Despacho a clientes por las móviles.



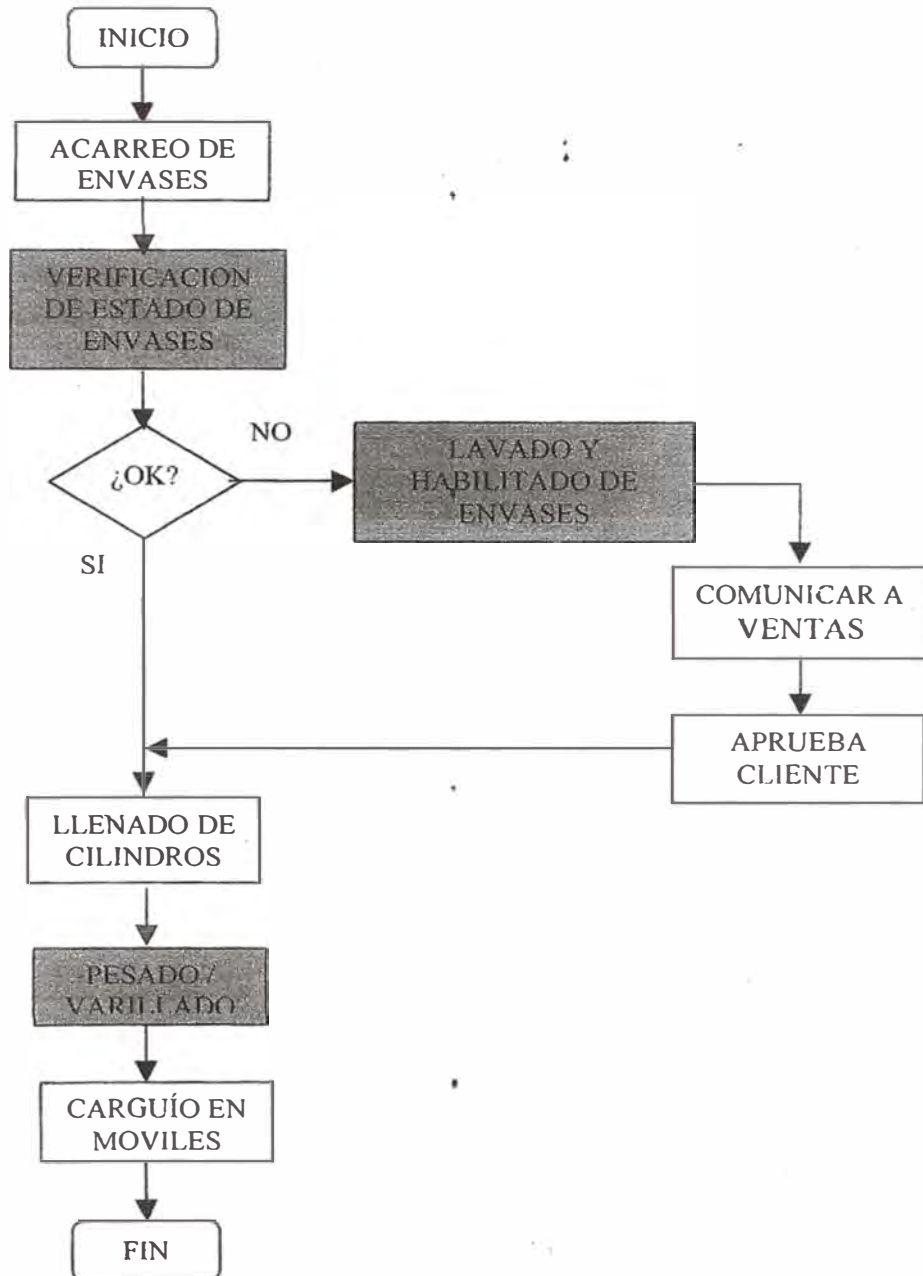
1. OBJETIVO: Asegurar la Recepción, revisión, identificación y almacenamiento de los envases de los clientes para ser usados óptimamente en el despacho de sus productos.

2. ALCANCE: Este procedimiento es aplicable a todos nuestros*clientes de Lima y Provincias.



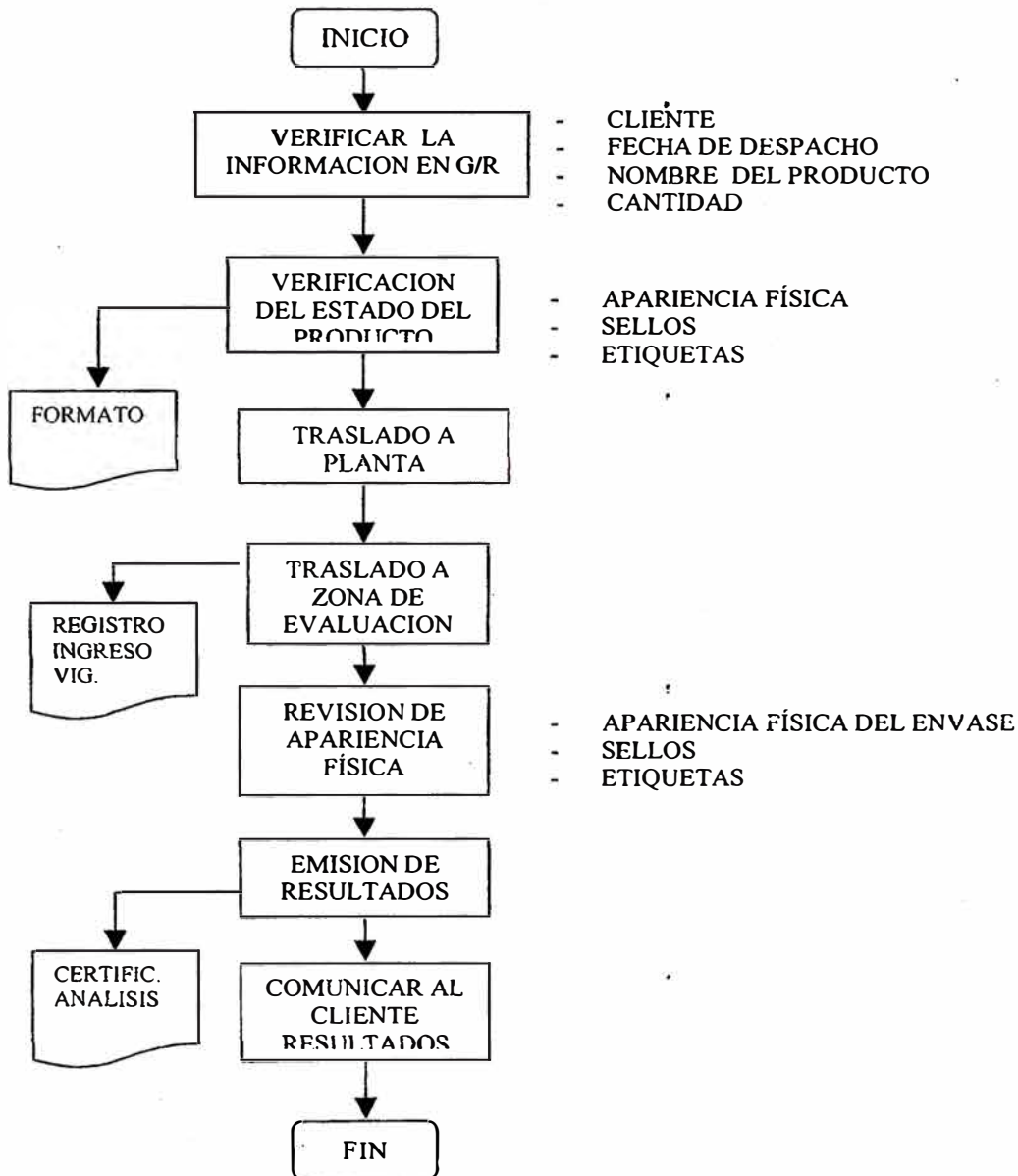
1. OBJETIVO: Asegurar el correcto despacho en los envases de los clientes.

2. ALCANCE: Aplicable a todos nuestros clientes de Lima y Provincias.



1. OBJETIVO: Dar respuesta oportuna a todos los Reclamos de los clientes.

2. ALCANCE: Desde que el cliente manifiesta un Reclamo, hasta que el reclamo sea atendido y comunicado al cliente mediante un Reporte.



Nombre comercial: Acetato de n-butilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6444

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: ILBA405

1.) Identificación del producto y de la empresa**Identificación del producto**

Nombre comercial

Acetato de n-butilo

Aplicación

chemical intermediates (including monomers)

Identificación del productor / suministrador

Dirección

Celanese Chemicals Europe GmbH
Frankfurter Straße 111
D-61476 Kronberg/Ts.

Departamento informante / teléfono

EHSA Europe FAX-Nr.: +49 (0) 208 693 2053

Teléfono de emergencia +49 (0) 69-305 6418

2.) Composición / información de los componentes

Características químicas

Acetato de n-butilo

Corresponde a DIN 53246

Identificación del sustancia / producto

No. CAS 123-86-4
No. EINECS 204-658-1No. CE 607-025-00-1
No. ELINCS :

Componentes peligrosos

Acetato de butilo

No. CAS 123-86-4
No. EINECS 204-658-1

Concentración >= 99,5 % (peso) % (peso)

Clasificación R10
R66
R67**3.) Identificación de peligros**

Frases R

10	Inflamable.
66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Nombre comercial: Acetato de n-butilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6444

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: ILBA405

4.) Primeros auxilios

Indicaciones generales

Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma controlada.

Inhalación

Procurar aire fresco. Si persisten las molestias, consultar al médico.

Contacto con la piel

Lavar la zona afectada inmediatamente con agua abundante. Si persisten las molestias cutáneas, acudir al médico.

Contacto con los ojos

Lavar cuidadosamente y a fondo con agua abundante y acudir al médico.

Ingestión

Si se ha ingerido, no provocar el vómito; acudir al médico.

Indicaciones para el médico

Tratamiento

Tratamiento sintomático

5.) Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción adecuados

Espuma; Polvo extintor; Dióxido de carbono; Agua pulverizada

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad

Chorro de agua enérgico

Riesgos específicos que resultan de la exposición a la sustancia, sus productos de combustión y gases producidos

En caso de incendio, los gases de combustión determinantes del peligro son: Monóxido de carbono (CO). Dióxido de carbono (CO₂); Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación.

Equipo especial para la lucha contra incendios

Utilizar aparato respiratorio autónomo.

Otras informaciones (apartado 5.)

Cool endangered environment with water spray jet.

6.) Medidas a tomar en caso de vertido accidental

Protección personal

Evitar el contacto con los ojos y la piel. Mantener alejado de fuentes de ignición. Procurar ventilación suficiente.

Medidas de protección del medio ambiente

Evitar que el producto se extienda superficialmente (p. ej. por medio de diques o barreras para aceite). Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Métodos de limpieza/recogida

Recoger con material absorbente (p. ej. arena, tierra de infusorios, absorbente para ácidos, absorbente universal, serrín). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.

Nombre comercial: Acetato de n-butilo
 Cód. sustancia: 6444
 No. producto: ILBA405

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 13.10.2003

7.) Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones para manipulación sin peligro

Procurar buena ventilación de los locales; dado el caso, instalar aspiración localizada en el lugar de trabajo.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Mantener el producto lejos de fuentes de ignición. No fumar. Tomar medidas contra las cargas electrostáticas. Para el caso de un incendio en los alrededores, debe preverse refrige-ración de emergencia por agua pulverizada.

Clase de temperatura

T2

Aplicación

Solvents; Paints and Coatings; Pharmaceuticals; Adhesives

Almacenamiento

Indicaciones adicionales para las condiciones de almacenamiento

Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardarlos en un sitio fresco y bien ventilado.

8.) Límites de exposición y medidas de protección personal

Componentes con valores limite a controlar en el lugar de trabajo

Acetato de butilo

Occupational Exposure Limits

Valor	150	ml/m ³	724	mg/m ³
EC	200	ml/m ³	965	mg/m ³
Entrega/fecha	2000			

Equipo de protección personal

Protección de las manos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado

caucho butílico

Tipo

Butylplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios

according to EN 374: level 3

Material thickness

aprox 0,3 mm

Time for permeation

aprox 60 minutos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado

PVC / Nitrilo

Tipo

Multiplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios

according to EN 374: level 2

Material thickness

aprox 0,9 mm

Time for permeation

aprox 30 minutos

Protección de los ojos

Gafas protectoras

Nombre comercial: Acetato de n-butilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6444

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: ILBA405

Protección corporal

Ropa protectora

Medidas generales de protección e higiene

Evitar el contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores. Tener preparado ducha de emergencia.

Medidas de higiene laboral

No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada. Lavarse las manos antes de los descansos y al terminar el trabajo. Al terminar el trabajo, procurar limpieza y cuidado a fondo de la piel.

9.) Propiedades físicas y químicas

Aspecto

Estado físico	líquido
Color	incolore
Olor	similar a ésteres

Datos significativos para la seguridad

Cambio de estado

tipo	Temperatura de fusión	
Valor	-76	°C

Cambio de estado

tipo	Temperatura de ebullición	
Valor	124 - 127	°C
Método	DIN 53171	

Punto de inflamación

Valor	25	°C
Método	DIN 51755	

Temperatura de ignición

Valor	420	°C
Método	DIN 51794	

Límite de explosión inferior

Valor	1.4	% (Vol.)
--------------	-----	----------

Límite de explosión superior

Valor	7.5	% (Vol.)
--------------	-----	----------

Presión de vapor

Valor	14	mbar
Temperatura de referencia	20	°C

Densidad

Valor	0.879 - 0.881	g/cm ³
Método	DIN 51757	
Temperatura de referencia	20	°C

Solubilidad en agua

Valor	7	g/l
Temperatura de referencia	20	°C

Valor pH

Observaciones	Neutro
----------------------	--------

Nombre comercial: Acetato de n-butilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6444

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: ILBA405

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow)

Valor 1,8
Método experimental

10.) Estabilidad y reactividad

Productos de descomposición peligrosos Ninguno

Reacciones peligrosas Almacenando y manipulando el producto adecuadamente, no se producen reacciones peligrosas.

Descomposición térmica

Observaciones Utilizando el producto adecuadamente, no se descompone.

11.) Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Toxicidad oral aguda

DL50	14000	mg/kg
Especies	rata	
DL50	7100	mg/kg
Especies	ratón	

Toxicidad aguda por inhalación

CL50	2000	ppm
Tiempo de exposición	4	h
Especies	Rata	

Efectos irritantes / cáusticos

Irritación cutánea
comentarios ligeramente irritante

Irritación ocular
comentarios El producto es fuertemente irritante

Otras informaciones

La respiración de los vapores de disolventes altamente concentrados provoca efectos narcotizantes.

12.) Informaciones ecológicas

Informaciones sobre eliminación (permanencia y degradabilidad)

Biodegradación

Valor > 70
Método Ensayo estacionario
comentarios Buena degradabilidad del producto

Efectos ecotóxicos

Toxicidad en peces

CL0	10	- 100	mg/l
Especies	Orfo dorado		

Toxicidad en bacterias

CE0	> 1000	mg/l
Método	Tubo de fermentación	

Nombre comercial: Acetato de n-butilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6444

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: ILBA405

13.) Eliminación de residuos

Producto

Disposal required in compliance with all waste management related local regulations.
The choice of the appropriate method of disposal depends on the product composition by the time of disposal as well as the local statutes and possibilities for disposal.

Envases/embalajes sin limpiar

Envases/embalajes contaminados deben ser vacuados lo mejor posible; después, tras la correspondiente limpieza, pueden ser utilizados de nuevo.

14.) Información relativa al transporte

Transporte terrestre ADR/RID

Número UN	1123
Nombre técnico de expedición	Butyl acetates
Clase	3
Grupo de embalaje	III
No. de peligro	30

Transp. Fluvial ADNR

Informaciones reglamentarias ADNR: Container -Ship and Tanker

Número UN	1123
Nombre técnico de expedición	Butyl acetates
Clase	3
Grupo de embalaje	III

Transporte marítimo IMDG

Número UN	1123
Propper shipping name	Butyl acetates
Clase	3
Grupo de embalaje	III
EmS	3-07 (Amdt 30-00) F-E, S-D (Amdt 31-02)

Transporte aéreo ICAO/IATA

Número UN	1123
Propper shipping name	Butyl acetates
Clase	3
Grupo de embalaje	III

Envío por correo

not recommended

15.) Informaciones reglamentarias

Componentes determinantes del peligro para el etiquetado

Acetato de butilo

Etiquetado según Directivas CE

"Etiquetado CE"

Nombre comercial: Acetato de n-butilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6444

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: ILBA405

Frases R

- | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Inflamable. |
| 66 | La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. |
| 67 | La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. |

Frases S

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| 25 | Evítese el contacto con los ojos. |
|-----------|-----------------------------------|

WGK (peligrosidad para aguas/RFA): Clase

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| Clase | 1 |
| número característico | 42 |
| Procedencia | Clasificación según anexo 1 o 2 (VwVwS) |

16.) Otras informaciones**Otros informes**

Tener en cuenta la legislación nacional y local aplicable.

Frases R**Acetato de butilo**

- | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Inflamable. |
| 66 | La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. |
| 67 | La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. |

Los datos se basan en el estado actual de conocimientos. Tienen el propósito de describir nuestros productos con respecto a las exigencias de seguridad, sin tener el significado de una garantía o de declaración de calidad.

Nombre comercial: Acetato de etilo

Fecha: 12.02.2003

Cód. sustancia: 20630

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IDAA105

1.) Identificación del producto y de la empresa

Identificación del producto

Nombre comercial

Acetato de etilo

Aplicación

chemical intermediates (including monomers)

Identificación del productor / suministrador

Dirección

Celanese Chemicals Europe GmbH

Frankfurter Straße 111

D-61476 Kronberg/Ts.

Departamento informante / teléfono

EHSA Europe FAX-Nr.: +49 (0) 208 693 2053

Teléfono de emergencia +49 (0) 69-305 6418

2.) Composición / información de los componentes

Características químicas

Acetato de etilo

Corresponde a DIN 53246

Identificación del sustancia / producto

No. CAS 141-78-6

No. CE 607-022-00-5

No. EINECS 205-500-4

No. ELINCS :

Componentes peligrosos

Acetato de etilo

No. CAS 141-78-6

No. EINECS 205-500-4

Concentración >= 99,5 % (peso) % (peso)

Clasificación F;R11

Xi;R36

R66

R67

3.) Identificación de peligros

Símbolos de peligro

F Fácilmente inflamable

Xi Irritante

Nombre comercial: Acetato de etilo

Fecha: 12.02.2003

Cód. sustancia: 20630

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IDAA105

Frases R

- | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Fácilmente inflamable. |
| 36 | Irrita los ojos. |
| 66 | La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. |
| 67 | La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. |

4.) Primeros auxilios**Indicaciones generales**

Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma controlada.

Inhalación

Procurar aire fresco. Si persisten las molestias, consultar al médico.

Contacto con la piel

Lavar la zona afectada inmediatamente con agua abundante. Si persisten las molestias cutáneas, acudir al médico.

Contacto con los ojos

Lavar cuidadosamente y a fondo con agua abundante y acudir al médico.

Ingestión

Si se ha ingerido, no provocar el vómito; acudir al médico.

Indicaciones para el médico**Tratamiento**

Tratamiento sintomático

5.) Medidas de lucha contra incendios**Medios de extinción adecuados**

Espuma; Polvo extintor; Dióxido de carbono; Agua pulverizada

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad

Chorro de agua enérgico

Riesgos específicos que resultan de la exposición a la sustancia, sus productos de combustión y gases producidos

En caso de incendio, los gases de combustión determinantes del peligro son: Monóxido de carbono (CO). Dióxido de carbono (CO₂); Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación.

Equipo especial para la lucha contra incendios

Utilizar aparato respiratorio autónomo.

Otras informaciones (apartado 5.)

Cool endangered environment with water spray jet.

6.) Medidas a tomar en caso de vertido accidental**Protección personal**

Evitar el contacto con los ojos y la piel. Mantener alejado de fuentes de ignición. Procurar ventilación suficiente.

Medidas de protección del medio ambiente

Evitar que el producto se extienda superficialmente (p. ej. por medio de diques o barreras para aceite). Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Nombre comercial: Acetato de etilo

Fecha: 12.02.2003

Cód. sustancia: 20630

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IDAA105

Métodos de limpieza/recogida

Recoger con material absorbente (p. ej. arena, tierra de infusorios, absorbente para ácidos, absorbente universal, serrin). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.

7.) Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones para manipulación sin peligro

Procurar buena ventilación de los locales; dado el caso, instalar aspiración localizada en el lugar de trabajo.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Mantener el producto lejos de fuentes de ignición. No fumar. Tomar medidas contra las cargas electrostáticas. Para el caso de un incendio en los alrededores, debe preverse refrigeración de emergencia por agua pulverizada.

Clase de temperatura

T1

Aplicación

Solvents; Paints and Coatings; Adhesives; Pharmaceuticals; packaging

Almacenamiento

Indicaciones adicionales para las condiciones de almacenamiento

Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardarlos en un sitio fresco y bien ventilado.

8.) Límites de exposición y medidas de protección personal

Componentes con valores límite a controlar en el lugar de trabajo

Acetato de etilo

Occupational Exposure Limits

Valor	400	ml/m ³	1460	mg/m ³
Entrega/fecha	2000			

Equipo de protección personal

Protección de las manos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado caucho butílico

Tipo Butylplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios according to EN 374: level 4

Material thickness aprox 0,3 mm

Time for permeation aprox 120 minutos

Protección de los ojos

Gafas protectoras

Protección corporal

Ropa protectora

Medidas generales de protección e higiene

Evitar el contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores. Tener preparado ducha de emergencia.

Medidas de higiene laboral

No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada.

Nombre comercial: Acetato de etilo

Fecha: 12.02.2003

Cód. sustancia: 20630

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IDAA105

Lavarse las manos antes de los descansos y al terminar el trabajo. Al terminar el trabajo, procurar limpieza y cuidado a fondo de la piel.

9.) Propiedades físicas y químicas

Aspecto

Estado físico	líquido
Color	incoloro
Olor	similar a fruta

Datos significativos para la seguridad

Cambio de estado

tipo	Temperatura de fusión	
Valor	-84	°C

Cambio de estado

tipo	Temperatura de ebullición	
Valor	76 - 78	°C
Método	DIN 53171	

Punto de inflamación

Valor	-4	°C
Método	DIN 51755	

Temperatura de ignición

Valor	460	°C
Método	DIN 51794	

Límite de explosión inferior

Valor	2.1	% (Vol.)
-------	-----	----------

Límite de explosión superior

Valor	11.5	% (Vol.)
-------	------	----------

Presión de vapor

Valor	102	mbar
Temperatura de referencia	20	°C

Densidad

Valor	0.899 - 0.901	g/cm ³
Método	DIN 51757	
Temperatura de referencia	20	°C

Solubilidad en agua

Valor	78	g/l
Temperatura de referencia	20	°C

Valor pH

Observaciones: Neutro

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow)

Valor	0,73
Método	experimental
Valor	0,86
Método	Cálculo

10.) Estabilidad y reactividad

Productos de: Ninguno

Nombre comercial: Acetato de etilo

Fecha: 12.02.2003

Cód. sustancia: 20630

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IDAA105

descomposición peligrosos

Reacciones peligrosas

Almacenando y manipulando el producto adecuadamente, no se producen reacciones peligrosas.

Descomposición térmica

Observaciones

Utilizando el producto adecuadamente, no se descompone.

11.) Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Toxicidad oral aguda

DL50		6100		mg/kg
Especies	rata			

Toxicidad aguda por inhalación

CL50	>	29,3		mg/l
Tiempo de exposición		4	h	

Especies	Rata			
-----------------	------	--	--	--

CL50		200		mg/l
-------------	--	-----	--	------

Tiempo de exposición		1	h	
-----------------------------	--	---	---	--

Especies	Rata			
-----------------	------	--	--	--

Efectos irritantes / cáusticos

Otras informaciones

La respiración de los vapores de disolventes altamente concentrados provoca efectos narcotizantes.

12.) Informaciones ecológicas

Informaciones sobre eliminación (permanencia y degradabilidad)

Biodegradación

Valor	>	70		
Método		Ensayo estacionario		
comentarios		Buena degradabilidad del producto		

Efectos ecotóxicos

Toxicidad en peces

CL0		100	- 1000	mg/l
Especies		Orfo dorado		

Toxicidad en bacterias

CE0	>	1000		mg/l
Método		Tubo de fermentación		

13.) Eliminación de residuos

Producto

Disposal required in compliance with all waste management related local regulations.
The choice of the appropriate method of disposal depends on the product composition by the time of disposal as well as the local statutes and possibilities for disposal.

Envases/embalajes sin limpiar

Envases/embalajes contaminados deben ser vacuados lo mejor posible; después, tras la correspondiente limpieza, pueden ser utilizados de nuevo.

Nombre comercial: Acetato de etilo

Fecha: 12.02.2003

Cód. sustancia: 20630

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IDAA105

14.) Información relativa al transporte

Transporte terrestre ADR/RID

Número UN	1173
Nombre técnico de expedición	Ethyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II
No. de peligro	33

Transp. Fluvial ADNR

Informaciones reglamentarias	ADNR: Container -Ship and Tanker
Número UN	1173
Nombre técnico de expedición	Ethyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Transporte marítimo IMDG

Número UN	1173
Propper shipping name	Ethyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II
EmS	3-07 (Amdt 30-00) F-E, S-D (Amdt 31-02)

Transporte aéreo ICAO/IATA

Número UN	1173
Propper shipping name	Ethyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Envío por correo

not recommended

15.) Informaciones reglamentarias

Componentes determinantes del peligro para el etiquetado

Acetato de etilo

Etiquetado según Directivas CE

"Etiquetado CE"

Símbolos de peligro

F	Fácilmente inflamable
Xi	Irritante

Frases R

11	Fácilmente inflamable.
36	Irrita los ojos.
66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Nombre comercial: Acetato de etilo

Fecha: 12.02.2003

Cód. sustancia: 20630

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IDAA105

Frases S

- 16** Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas --No fumar.
26 En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
33 Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.

WGK (peligrosidad para aguas/RFA): Clase

- Clase** 1
número característico 95
Procedencia Clasificación según anexo 1 o 2 (VwVwS)

16.) Otras informaciones**Otros informes**

Tener en cuenta la legislación nacional y local aplicable.

Frases R**Acetato de etilo**

- 11** Fácilmente inflamable.
36 Irrita los ojos.
66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Los datos se basan en el estado actual de conocimientos. Tienen el propósito de describir nuestros productos con respecto a las exigencias de seguridad, sin tener el significado de una garantía o de declaración de calidad.

Nombre comercial: Acetato de propilo
 Cód. sustancia: 96477
 No. producto: IHPA002

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 20.02.2003

1.) Identificación del producto y de la empresa

Identificación del producto

Nombre comercial

Acetato de propilo

Aplicación

chemical intermediates (including monomers)

Identificación del productor / suministrador

Dirección

Celanese Chemicals Europe GmbH
 Frankfurter Straße 111
 D-61476 Kronberg/Ts.

Departamento informante / teléfono

EHS Europe FAX-Nr.: +49 (0) 208 693 2053

Teléfono de emergencia +49 (0) 69-305 6418

2.) Composición / información de los componentes

Características químicas

Ester propílico del ácido acético

Identificación del sustancia / producto

No. CAS	109-60-4	No. CE	607-024-00-6
No. EINECS	203-686-1	No. ELINCS :	

Componentes peligrosos

Acetato de propilo

No. CAS	109-60-4
No. EINECS	203-686-1

Concentración	>= 99,5	% (peso)	% (peso)
---------------	---------	----------	----------

Clasificación	F;R11
	Xi;R36
	R66
	R67

3.) Identificación de peligros

Símbolos de peligro

F	Fácilmente inflamable
Xi	Irritante

Nombre comercial: Acetato de propilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96477

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHPA002

Frases R

11	Fácilmente inflamable.
36	Irrita los ojos.
66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

4.) Primeros auxilios**Indicaciones generales**

Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma controlada.

Inhalación

Procurar aire fresco. Si persisten las molestias, consultar al médico.

Contacto con la piel

Lavar la zona afectada inmediatamente con agua abundante. Si persisten las molestias cutáneas, acudir al médico.

Contacto con los ojos

Lavar cuidadosamente y a fondo con agua abundante y acudir al médico.

Ingestión

Si se ha ingerido, no provocar el vómito; acudir al médico.

Indicaciones para el médico**Tratamiento**

Tratamiento sintomático

5.) Medidas de lucha contra incendios**Medios de extinción adecuados**

Espuma; Polvo extintor; Dióxido de carbono; Agua pulverizada

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad

Chorro de agua enérgico

Riesgos específicos que resultan de la exposición a la sustancia, sus productos de combustión y gases producidos

En caso de incendio, los gases de combustión determinantes del peligro son: Monóxido de carbono (CO). Dióxido de carbono (CO₂); Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación.

Equipo especial para la lucha contra incendios

Utilizar aparato respiratorio autónomo.

Otras informaciones (apartado 5.)

Cool endangered environment with water spray jet.

6.) Medidas a tomar en caso de vertido accidental**Protección personal**

Evitar el contacto con los ojos y la piel. Mantener alejado de fuentes de ignición. Procurar ventilación suficiente.

Medidas de protección del medio ambiente

Evitar que el producto se extienda superficialmente (p. ej. por medio de diques o barreras para aceite). Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Nombre comercial: Acetato de propilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96477

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHPA002

Métodos de limpieza/recogida

Recoger con material absorbente (p. ej. arena, tierra de infusorios, absorbente para ácidos, absorbente universal, serrín). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.

7.) Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones para manipulación sin peligro

Manipular y transformar solamente en locales y sistemas adecuados. Procurar buena ventilación de los locales. Disponer de aspiración en el lugar de emisión.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Utilizar sólo en áreas protegidas contra explosiones. Mantener el producto lejos de fuentes de ignición. No fumar. Los vapores del producto son más pesados que el aire. Los vapores pesados pueden enlazar con fuentes de ignición que se encuentran a distancia considerable. Tomar medidas contra las cargas electrostáticas. Para el caso de un incendio en los alrededores, debe preverse refrigeración de emergencia por agua pulverizada.

Aplicación

Solvents; Paints and Coatings; Pharmaceuticals; Adhesives

Almacenamiento

Indicaciones adicionales para las condiciones de almacenamiento

Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardarlos en un sitio fresco y bien ventilado.

8.) Límites de exposición y medidas de protección personal

Componentes con valores límite a controlar en el lugar de trabajo

Acetato de propilo

Occupational Exposure Limits

Valor	200	ml/m ³	849	mg/m ³
EC	250	ml/m ³	1060	mg/m ³
Entrega/fecha	2000			

Equipo de protección personal

Protección respiratoria

equipo respiratorio, filtro A/PA

Full mask with above mentioned filter according to producers using requirements or self-contained breathing apparatus.

Nombre comercial: Acetato de propilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96477

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHPA002

Protección de las manos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado caucho butílico
Tipo Butylplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios according to EN 374: level 4

Material thickness aprox 0,3 mm

Time for permeation aprox 120 minutos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado PVC / Nitrilo
Tipo Multiplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios according to EN 374: level 1

Material thickness aprox 0,9 mm

Time for permeation aprox 15 minutos

Protección de los ojos

Gafas protectoras

Protección corporal

Ropa protectora

Botas

Medidas generales de protección e higiene

Evitar el contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores. Tener preparado ducha de emergencia.

Medidas de higiene laboral

No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada. Lavarse las manos antes de los descansos y al terminar el trabajo. Al terminar el trabajo, procurar limpieza y cuidado a fondo de la piel.

9.) Propiedades físicas y químicas

Aspecto

Estado físico líquido
Color incoloro
Olor afrutado

Datos significativos para la seguridad

Cambio de estado

tipo Temperatura endurecimiento
Valor -92.5 °C

Cambio de estado

tipo Temperatura de ebullición
Valor 101.6 °C

Punto de inflamación

Valor 12.8 °C

Método Copa cerrada

Límite de explosión inferior

Valor 2 % (Vol.)

Nombre comercial: Acetato de propilo
 Cód. sustancia: 96477
 No. producto: IHPA002

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 20.02.2003

Límite de explosión superior

Valor 8 % (Vol.)

Presión de vapor

Valor 25 Torr
 Temperatura de referencia 20 °C

Densidad

Valor 0.887 g/cm³
 Temperatura de referencia 20 °C

Solubilidad en agua

Valor 23 g/l
 Temperatura de referencia 20 °C

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow)

Valor 1,2
 Método experimental

Densidad de vapor rel. (aire=1)

Valor 3.5
 Temperatura de referencia 20 °C

10.) Estabilidad y reactividad

Productos de descomposición peligrosos Ninguno

Reacciones peligrosas Almacenando y manipulando el producto adecuadamente, no se producen reacciones peligrosas.

Descomposición térmica

Observaciones Utilizando el producto adecuadamente, no se descompone.

11.) Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Toxicidad oral aguda

DL50 9400 mg/kg
 Especies rata

Toxicidad dérmica aguda

DL50 5 g/kg
 Especies Conejo

Toxicidad aguda por inhalación

CL50 8000 ppm
 Tiempo de exposición 4 h
 Especies Rata

Efectos irritantes / cáusticos

Otras informaciones

La respiración de los vapores de disolventes altamente concentrados provoca efectos narcotizantes. El producto puede causar daños irreversibles en los ojos. El producto ejerce un efecto desengrasante sobre la piel. La sustancia no tiene actividad mutagénica (test de Ames).

Nombre comercial: Acetato de propilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96477

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHPA002

12.) Informaciones ecológicas

Informaciones sobre eliminación (permanencia y degradabilidad)

Biodegradación

Valor	62				
Duración del ensayo	5	dia(s)			
Método	Botella cerrada			Procedencia	IUCLID
				a	

Efectos ecotóxicos

Toxicidad en peces

CL50	194			mg/l	
Especies	Leuciscus idus				
Tiempo de exposición	48	h			
Método				Procedencia	IUCLID
				a	
Observaciones	Estático				

Toxicidad en dafnias

CE50	318			mg/l	
Especies	Daphnia magna				
Tiempo de exposición	24	h			
Método	DIN 38412 T.11			Procedencia	IUCLID
				a	

Toxicidad en algas

	26			mg/l	
Especies	Scenedesmus quadricauda				
Tiempo de exposición	8	dia(s)			
Método				Procedencia	IUCLID
				a	

Toxicidad en bacterias

	170			mg/l	
Especies	Pseudomonas fluorescens.				
Tiempo de exposición	16	h			

Indicaciones generales / ecología

Observaciones El resultado relativo a la toxicidad en bacterias corresponde a una muestra neutralizada. Impedir que el producto penetre en el suelo, los cursos de agua o el alcantarillado.

13.) Eliminación de residuos

Producto

Disposal required in compliance with all waste management related local regulations. The choice of the appropriate method of disposal depends on the product composition by the time of disposal as well as the local statutes and possibilities for disposal.

Envases/embalajes sin limpiar

Envases/embalajes contaminados deben ser vacuados lo mejor posible; después, tras la correspondiente limpieza, pueden ser utilizados de nuevo.

Nombre comercial: Acetato de propilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96477

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHPA002

14.) Información relativa al transporte

Transporte terrestre ADR/RID

Número UN	1276
Nombre técnico de expedición	n-propyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II
No. de peligro	33

Transp. Fluvial ADNR

Informaciones reglamentarias	ADNR: Container -Ship and Tanker
Número UN	1276
Nombre técnico de expedición	n-propyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Transporte marítimo IMDG

Número UN	1276
Propper shipping name	Propyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II
EmS	3-07 (Amdt 30-00) F-E, S-D (Amdt 31-02)

Transporte aéreo ICAO/IATA

Número UN	1276
Propper shipping name	n-Propyl acetate
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Envío por correo
not recommended

15.) Informaciones reglamentarias

Componentes determinantes del peligro para el etiquetado

Acetato de propilo

Etiquetado según Directivas CE

"Etiquetado CE"

Símbolos de peligro

F	Fácilmente inflamable
Xi	Irritante

Frases R

11	Fácilmente inflamable.
36	Irrita los ojos.
66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Nombre comercial: Acetato de propilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96477

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHPA002

Frases S

- | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas –No fumar. |
| 26 | En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. |
| 29 | No tirar los residuos por el desagüe. |
| 33 | Evítese la acumulación de cargas electrostáticas. |

WGK (peligrosidad para aguas/RFA): Clase

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| Clase | 1 |
| número característico | 178 |
| Procedencia | Clasificación según anexo 1 o 2 (VwVwS) |

16.) Otras informaciones**Otros informes**

Tener en cuenta la legislación nacional y local aplicable.

Frases R**Acetato de propilo**

- | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Fácilmente inflamable. |
| 36 | Irrita los ojos. |
| 66 | La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. |
| 67 | La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. |

Los datos se basan en el estado actual de conocimientos. Tienen el propósito de describir nuestros productos con respecto a las exigencias de seguridad, sin tener el significado de una garantía o de declaración de calidad.

Nombre comercial: Acetato de vinilo monómero

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6367

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IBVA105

1.) Identificación del producto y de la empresa

Identificación del producto

Nombre comercial

Acetato de vinilo monómero

Aplicación

chemical intermediates (including monomers)

Identificación del productor / suministrador

Dirección

Celanese Chemicals Europe GmbH
Frankfurter Straße 111
D-61476 Kronberg/Ts.

Departamento informante / teléfono

EHSA Europe FAX-Nr.: +49 (0) 208 693 2053

Teléfono de emergencia +49 (0) 69-305 6418

2.) Composición / información de los componentes

Características químicas

Acetato de vinilo, Ester vinílico del ácido acético

Otras informaciones físico-químicas

Stabilized with 3 - 30 mg/kg Hydroquinone or Methoxyhydroquinone

Identificación del sustancia / producto

No. CAS	108-05-4	No. CE	607-023-00-0
No. EINECS	203-545-4	No. ELINCS :	

Componentes peligrosos

Acetato de vinilo

No. CAS	108-05-4		
No. EINECS	203-545-4		
Concentración	>= 99,9	% (peso)	% (peso)
Clasificación	F;R11		

3.) Identificación de peligros

Símbolos de peligro

F Fácilmente inflamable

Frases R

11 Fácilmente inflamable.

4.) Primeros auxilios

Indicaciones generales

Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma controlada.

Nombre comercial: Acetato de vinilo

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6367

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IBVA105

Inhalación

Procurar aire fresco. Si persisten las molestias, consultar al médico.

Contacto con la piel

Lavar la zona afectada inmediatamente con agua abundante. Si persisten las molestias cutáneas, acudir al médico.

Contacto con los ojos

Lavar cuidadosamente y a fondo con agua abundante y acudir al médico.

Ingestión

Si se ha ingerido, no provocar el vómito; acudir al médico.

Indicaciones para el médico**Peligros**

Perigo de irritación pulmonar

Tratamiento

En caso de irritación pulmonar tratar inmediatamente con aerosoldosificador de Auxiloson o Pulmicort (Auxiloson y Pulmicort son marcas registradas). Tratamiento sintomático

5.) Medidas de lucha contra incendios**Medios de extinción adecuados**

Espuma; Polvo extintor; Dióxido de carbono; Agua pulverizada

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad

Chorro de agua enérgico

Riesgos específicos que resultan de la exposición a la sustancia, sus productos de combustión y gases producidosEn caso de incendio, los gases de combustión determinantes del peligroso: Monóxido de carbono (CO). Dióxido de carbono (CO₂); Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación.**Equipo especial para la lucha contra incendios**

Utilizar aparato respiratorio autónomo.

Otras informaciones (apartado 5.)

Cool endangered environment with water spray jet.

6.) Medidas a tomar en caso de vertido accidental**Protección personal**

Evitar el contacto con los ojos y la piel. Mantener alejado de fuentes de ignición. Procurar ventilación suficiente.

Medidas de protección del medio ambiente

Evitar que el producto se extienda superficialmente (p. ej. por medio de diques o barreras para aceite). Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Métodos de limpieza/recogida

Recoger con material absorbente (p. ej. arena, tierra de infusorios, absorbente para ácidos, absorbente universal, serrín). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.

Nombre comercial: Acetato de vinilo monómero

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6367

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IBVA105

7.) Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones para manipulación sin peligro

Procurar buena ventilación de los locales; dado el caso, instalar aspiración localizada en el lugar de trabajo.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Mantener el producto lejos de fuentes de ignición. No fumar. Tomar medidas contra las cargas electrostáticas. Para el caso de un incendio en los alrededores, debe preverse refrigera-ción de emergencia por agua pulverizada.

Clase de temperatura

T2

Aplicación

monomer for homo- and heteropolymers

Almacenamiento

Indicaciones adicionales para las condiciones de almacenamiento

Mantener siempre en los recipientes originales, a temperaturas que no sobrepasen 30 °C. Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardarlos en un sitio fresco y bien ventilado. Almacenar en ambiente seco.

8.) Límites de exposición y medidas de protección personal

Componentes con valores límite a controlar en el lugar de trabajo

Acetato de vinilo

Occupational Exposure Limits

Valor	10	ml/m ³	36	mg/m ³
EC	15	ml/m ³	54	mg/m ³
Entrega/fecha	2000			

Equipo de protección personal

Protección respiratoria

equipo respiratorio, filtro A/PA

Full mask with above mentioned filter according to producers using requirements or self-contained breathing apparatus.

Protección de las manos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado

Tipo

caucho butílico

Butylplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios

Material thickness

according to EN 374: level 4

aprox 0,3

mm

Time for permeation

aprox 80

minutos

Protección de los ojos

Gafas protectoras

Protección corporal

Ropa protectora

Nombre comercial: Acetato de vinilo monómero

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6367

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IBVA105

Medidas generales de protección e higiene

Evitar el contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores. Tener preparado ducha de emergencia.

Medidas de higiene laboral

No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada. Lavarse las manos antes de los descansos y al terminar el trabajo. Al terminar el trabajo, procurar limpieza y cuidado a fondo de la piel.

9.) Propiedades físicas y químicas

Aspecto

Estado físico	líquido
Color	incolore
Olor	dulzón

Datos significativos para la seguridad

Cambio de estado

tipo	Punto de endurecimiento	
Valor	-93	°C

Cambio de estado

tipo	Punto de ebullición	
Valor	72 - 73	°C
Método	DIN 53171	

Punto de inflamación

Valor	-8	°C
Método	DIN 51755	

Temperatura de ignición

Valor	385	°C
Método	DIN 51794	

Límite de explosión inferior

Valor	2.6	% (Vol.)
--------------	-----	----------

Límite de explosión superior

Valor	13.4	% (Vol.)
--------------	------	----------

Presión de vapor

Valor	120		mbar
Temperatura de referencia	20	°C	
Valor	426		mbar
Temperatura de referencia	50	°C	

Densidad

Valor	0.93		g/cm ³
Método	DIN 51757		
Temperatura de referencia	20	°C	

Viscosidad

tipo	dinámica	
Valor	0.43	mPa*s
Método	DIN 51562	
Temperatura de referencia	20	°C

Solubilidad en agua

Valor	23	g/l
Temperatura de referencia	20	°C

Nombre comercial: Acetato de vinilo monómero

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6367

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IBVA105

Valor pH

Observaciones Neutro

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow)

Valor 0,73
Método experimental

10.) Estabilidad y reactividad

Productos de descomposición peligrosos Observando las normas para el almacenamiento y la manipulación, no se producen productos de descomposición peligrosos.

Reacciones peligrosas El calor ambiental, p. ej., puede provocar polimerización espontánea del producto no estabilizado.

Descomposición térmica

Observaciones Utilizando el producto adecuadamente, no se descompone.

11.) Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Toxicidad oral aguda

DL50 2920 mg/kg
Especies rata

Toxicidad aguda por inhalación

CL50 4000 ppm
Tiempo de exposición 4 h
Especies Rata

12.) Informaciones ecológicas

Informaciones sobre eliminación (permanencia y degradabilidad)

Biodegradación

Valor > 70
comentarios Buena degradabilidad del producto

Efectos ecotóxicos

Toxicidad en bacterias

CE0 100 - 1000 mg/l

Indicaciones generales / ecología

Observaciones Los datos ecológicos se basan en la solución saturada.

13.) Eliminación de residuos

Producto

Disposal required in compliance with all waste management related local regulations. The choice of the appropriate method of disposal depends on the product composition by the time of disposal as well as the local statutes and possibilities for disposal.

Envases/embalajes sin limpiar

Envases/embalajes contaminados deben ser vacuados lo mejor posible; después, tras la correspondiente limpieza, pueden ser utilizados de nuevo.

Nombre comercial: Acetato de vinilo monómero

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6367

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IBVA105

14.) Información relativa al transporte

Transporte terrestre ADR/RID

Número UN	1301
Nombre técnico de expedición	Vinyl acetate, inhibited
Clase	3
Grupo de embalaje	II
No. de peligro	339

Transp. Fluvial ADNR

Informaciones reglamentarias	ADNR: Container -Ship and Tanker
Número UN	1301
Nombre técnico de expedición	Vinyl acetate, inhibited
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Transporte marítimo IMDG

Número UN	1301
Propper shipping name	Vinyl Acetate, stabilized
Clase	3
Grupo de embalaje	II
EmS	3-07 (Amdt 30-00) F-E, S-D (Amdt 31-02)

Transporte aéreo ICAO/IATA

Número UN	1301
Propper shipping name	Vinyl Acetate, stabilized
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Envío por correo

not recommended

15.) Informaciones reglamentarias

Componentes determinantes del peligro para el etiquetado

Acetato de vinilo

Etiquetado según Directivas CE

"Etiquetado CE"

Símbolos de peligro

F Fácilmente inflamable

Frases R

11 Fácilmente inflamable.

Frases S

16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas –No fumar.

23.3 No respirar los vapores.

29 No tirar los residuos por el desagüe.

33 Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.

Nombre comercial: Acetato de vinilo monómero

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 6367

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 13.10.2003

No. producto: IBVA105

WGK (peligrosidad para aguas/RFA): Clase**Clase**

2

número característico

203

Procedencia

Clasificación según anexo 1 o 2 (VwVwS)

16.) Otras informaciones**Otros informes**

Celanese GmbH suministra solamente producto inhibido; a más tardar, dos meses después del suministro y almacenamiento a 20-30 °C y sin contacto con el aire, debe determinarse la concentración del inhibidor y, según necesidad, ajustarla.

Tener en cuenta la legislación nacional y local aplicable.

Frases R**Acetato de vinilo**

11

Fácilmente inflamable.

Los datos se basan en el estado actual de conocimientos. Tienen el propósito de describir nuestros productos con respecto a las exigencias de seguridad, sin tener el significado de una garantía o de declaración de calidad.

HOJAS CON DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

1. PRODUCTO QUIMICO E IDENTIFICACION DE LA COMPAÑIA

MATHESON TRI-GAS, INC.
959 ROUTE 46 EAST
PARSIPPANY, NEW JERSEY 07054-0624

EMERGENCY CONTACT:
CHEMTREC 1-800-424-9300
INFORMATION CONTACT:
973-257-1100

SUBSTANCIA: Acetona

NOMBRES COMERCIALES/SINONIMOS:

MTG MSDS 105; Dimetilformaldehido; Dimetilcetale; Dimetilcetona; beta-Cetopropanona; Propanona; 2-Propanona; Éter piroacético; b-Cetopropanona; RCRA U002; STCC 4908105; UN 1090; A-949; A-40; A-20; A-19; A-946; A-18; A-18-S; A-18-SK; A-11; A-11-S; A-16-P; A-16-S; C3H6O; MAT00140; RTECS AL3150000

FAMILIA QUIMICA: cetonas, alifático

FECHA DE CREACION: Ene 24 1989

FECHA DE REVISION: Jun 16 2005

2. COMPOSICION, INFORMACION ACERCA DE INGREDIENTES

COMPONENTE: Acetona

NUMERO CAS: 67-64-1

PORCENTAJE: 100

3. IDENTIFICACION DE PELIGROS

CLASIFICACIONES NFPA (ESCALA 0-4): SALUD=2 FUEGO=3 REACTIVIDAD=0



GENERALIDADES SOBRE LAS EMERGENCIAS:

COLOR: incoloro

ASPECTO FISICO: líquido

OLOR: olor dulce, olor a menta, olor pungente, olor agradable

RIESGOS PRINCIPALES PARA LA SALUD: irritación de las vias respiratorias, irritación de la piel, irritación de los ojos, depresión del sistema nervioso central

RIESGOS FISICOS: Líquido y vapor inflamables. El vapor puede causar fognozos.

POSIBLES EFECTOS A LA SALUD:

INHALACION:

EXPOSICION A CORTO PLAZO: irritación, temperatura corporal baja, náusea, dolor abdominal, dificultad al respirar, cefalia, somnolencia, síntomas de ebriedad, daño renal, daños al hígado, coma

EXPOSICION PROLONGADA: los mismos efectos informados en la exposición a corto plazo

CONTACTO CON LA PIEL:

EXPOSICION A CORTO PLAZO: irritación

EXPOSICION PROLONGADA: sensación de comezón

CONTACTO CON LOS OJOS:

EXPOSICION A CORTO PLAZO: irritación

EXPOSICION PROLONGADA: los mismos efectos informados en la exposición a corto plazo

INGESTION:

EXPOSICION A CORTO PLAZO: náusea, diarrea, síntomas de ebriedad, daño renal, daños al hígado, coma

EXPOSICION PROLONGADA: no hay información sobre efectos adversos significativos

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACION: Es improbable que se requiera tratamiento de emergencia.

CONTACTO CON LA PIEL: Lave la piel con el jabón y riegue por por lo menos 15 minutos mientras que quita la ropa y los zapatos contaminados. Obtenga atención médica, si es necesario. Limpie y seque a concinencia la ropa y los zapatos contaminados antes de la reutilización.

CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar abundantemente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos. A continuación, acudir a un médico inmediatamente.

INGESTION: Llame inmediatamente a la oficina de control de materiales tóxicos o al médico. Nunca provoque vómitos o dé de beber a una persona inconsciente. En caso de vómitos, mantenga la cabeza más baja que las caderas para evitar la aspiración. Si el individuo está inconsciente, gire la cabeza hacia un lado. Obtenga atención médica inmediatamente.

NOTA AL MÉDICO: En caso de ingestión considere un lavado gástrico y una suspensión de carbón activado.

5. MEDIDAS EN CASO DE INCENDIOS

PELIGROS DE FUEGO Y EXPLOSION: Riesgo grave de incendio. El vapor es más pesado que el aire. Los vapores o gases pueden encenderse con fuentes de ignición distantes y causar la retrogresión de llamas. Las mezclas de vapor/aire son explosivas.

MEDIO DE EXTINCION: espuma resistente al alcohol, dióxido de carbono, química seca común, agua, espuma resistente al alcohol

Incendios grandes: Use espuma resistente al alcohol o inunde con lluvia fina de agua.

CONTRA FUEGO: Si puede hacerlo sin riesgo, retire el recipiente del área de incendio. Enfríe los recipientes



**MATHESON
TRI•GAS**

ask...The Gas Professionals™

Página 3 de 7

con rocío de agua aún después que el fuego esté apagado. Manténgase alejado de los extremos de los tanques. En caso de incendios en el área de carga o almacenamiento: Enfríe los recipientes con agua proveniente de una manguera autónoma o controle los difusores de agua aún después que el fuego esté apagado. Si esto es imposible, tome las siguientes medidas de precaución: Mantener alejadas a las personas no indispensables, aislar el área de peligro y controlar el acceso a la misma. Deje que el fuego se consuma. Retire inmediatamente cuando aumente el ruido emitido por el dispositivo de ventilación de seguridad o note decoloración en los tanques debida a incendio. Para tanques, vagones cisterna de ferrocarril o pipa de camión: Radio de evacuación: 800 metros (1/2 milla). El agua puede ser ineficaz.

PUNTO DE INFLAMACION: -4 F (-20 C) (CC)

LIMITE INFERIOR DE IGNICION: 2.5%

LIMITE SUPERIOR DE COMBUSTION: 13%

AUTOIGNICION: 869 F (465 C)

TIPO DE INFLAMABILIDAD (OSHA): IB

6. MEDIDAS EN CASO DE DERRAMES ACCIDENTALES

EMISION OCUPACIONAL:

Evite el calor, las llamas, las chispas y otras fuentes de ignición. Retire las fuentes de ignición. Detener la fuga, sin correr riesgos personales, si fuera posible. Reduzca los vapores con una lluvia fina de agua. Derrames pequeños: Absorber con arena o con otro material no combustible. Recoja el material derramado en un recipiente de desechos apropiado. Derrames extensos: Contenga con un dique para desecharlo más tarde. Mantener alejadas a las personas no indispensables, aislar el área de peligro y controlar el acceso a la misma. Coloque contra el viento y alejado de zonas bajas. Notifique al Emergency Planning Committee y al State Emergency Response Commission sobre emisiones mayores o iguales a la RQ (U.S. SARA Sección 304). Si la emisión ocurre en los EE.UU. y debe reportarse según las normas de CERCLA Sección 103, notifique a National Response Center (Centro Nacional de Respuesta) inmediatamente llamando al (800) 424-8802 (EE.UU.) o (202) 426-2675 (EE.UU.).

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

ALMACENAMIENTO: Almacene y manipule de acuerdo con todas las normas y estándares actuales. Sujeto a los reglamentos para almacenamiento: U.S. OSHA 29 CFR 1910.106. Se necesita imprimir y adherir. Mantener separado de sustancias incompatibles.

8. CONTROLES DE EXPOSICION, PROTECCION PERSONAL

LIMITES DE EXPOSICION:

Acetona:

1000 ppm (2400 mg/m³) OSHA TWA

750 ppm (1780 mg/m³) OSHA TWA (anulado por la norma 58 FR 35338, del 30 de Junio de 1993)

1000 ppm (2375 mg/m³) OSHA STEL (anulado por la norma 58 FR 35338, del 30 de Junio de 1993)

500 ppm ACGIH TWA

750 ppm ACGIH STEL
250 ppm (590 mg/m³) NIOSH TWA recomendado 10 hora(s)

VENTILACION: El equipo de ventilación debe ser resistir explosiones si hay presentes concentraciones explosivas del material. Asegure el cumplimiento de los límites de exposición que corresponden.

PROTECCION DE LOS OJOS: Use gafas de seguridad contra salpicaduras. Instale una fuente para el lavado de emergencia de los ojos y una regadera de presión en la zona de trabajo inmediato.

VESTIMENTA: Use indumentaria apropiada resistente a los productos químicos.

GUANTES: Use guantes apropiados resistentes a los productos químicos.

RESPIRADOR: Los siguientes respiradores y las concentraciones máximas de uso se derivan de NIOSH y de OSHA.

2500 ppm

Todo respirador de cartucho químico con cartucho(s) para vapor orgánico.

Todo respirador automático purificador de aire con cartucho(s) para vapor orgánico.

Todo respirador purificador de aire con una máscara completa y un recipiente para vapor orgánico.

Todo respirador de suministro de aire.

Todo respirador autónomo con una máscara completa.

Escape-

Todo respirador purificador de aire con una máscara completa y un recipiente para vapor orgánico.

Todo respirador autónomo con escape apropiado.

Para concentraciones desconocidas y que presentan un peligro inmediato para la vida o la salud -

Todo respirador de suministro de aire con máscara completa que funcione con demanda de presión o cualquier otra modalidad de presión positiva en combinación con escape de aire separado.

Todo respirador autónomo con una máscara completa.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

ESTADO FÍSICO: líquido

APARIENCIA: transparente

COLOR: incoloro

OLOR: olor dulce, olor a menta, olor pungente, olor agradable

SABOR: sabor dulce

PESO MOLECULAR: 58.08

FORMULA MOLECULAR: C-H₃-C-O-C-H₃

PUNTO DE EBULLICION: 133 F (56 C)

PUNTO DE CONGELACION: -139 F (-95 C)

PRESION DEL VAPOR: 180 mmHg @ 20 C

DENSIDAD DEL VAPOR (aire=1): 2.0

GRAVEDAD ESPECIFICA (agua=1): 0.7899

SOLUBILIDAD EN AGUA: soluble

PH: neutro en solución

VOLATIBILIDAD: 100%



UMBRAL DE OLOR: 20 ppm
VELOCIDAD DE EVAPORACION: 14.4 (acetato de butilo=1)
COEFICIENTE DE DISTRIBUCION EN AGUA/ACEITE: no disponible
SOLUBILIDAD DEL SOLVENTE:
Soluble: etanol, éter, cloroformo, benceno, aceites, dimetilformamida

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

REACTIVIDAD: Estable a temperaturas y presión normales.

CONDICIONES QUE SE DEBEN EVITAR: Evite el calor, las llamas, las chispas y otras fuentes de ignición. Los recipientes pueden romperse o explotar si son expuestos al calor.

INCOMPATIBILIDADES: ácidos, aminas, halógenos, halocarburos, materiales oxidantes, sales metálicas, peróxidos, materiales combustibles, bases

DESCOMPOSICION PELIGROSA:

Productos de termodescomposición: óxidos de carbono

POLIMERIZACION: No se polimerizará.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Acetona:

DATOS SOBRE LA IRRITACION:

500 ppm ojos-humano; 395 mg abierto piel-conejo leve; 500 mg/24 hora(s) piel-conejo leve; 20 mg ojos-conejo severo; 20 mg/24 hora(s) ojos-conejo moderado; 10 ul ojos-conejo leve; 186300 ppm ojos-humano leve

DATOS DE TOXICIDAD:

50100 mg/m³/8 hora(s) inhalación-rata LC50; >9400 ul/kg piel-conejillo de indias LD50; 5800 mg/kg oral-rata LD50

ESTADO CARCINOGENICO: ACGIH: A4 -No se clasifica como carcinógeno en humanos

EFFECTOS LOCALIZADOS:

Irritante: inhalación, piel, ojo

NIVEL DE TOXICIDAD PELIGROSO:

Ligeramente tóxico: inhalación, ingestión

ORGANOS AFECTADOS: sistema nervioso central

CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR EXPOSICION: trastornos respiratorios, trastornos cutáneos y alergias

DATOS MUTAGÉNICOS: Disponible.

DATOS SOBRE EFFECTOS EN LA REPRODUCCION: Disponible.

DATOS ADICIONALES: El alcohol puede aumentar los efectos tóxicos.

2. INFORMACION ECOLOGICA

ECOTOXICIDAD:

TOXICIDAD PARA LA PESCA: 4 ug/L 96 hora(s) LC50 (Mortalidad) Pez payaso, "Rasbora" rojo (Rasbora heteromorpha)

TOXICIDAD EN INVERTEBRADOS: 35 ug/L 48 hora(s) EC50 (Inmovilización) Pulga acuática (Daphnia pulex)

TOXICIDAD PARA ALGAS: <14 ug/L 11-14 hora(s) MATC (Crecimiento) Algas rojas (Champia parvula)

OTRA TOXICIDAD: 0.21 ug/L 96 semana(s) LC50 (Mortalidad) Sapo (Rana hexadactyla)

DESTINO Y TRANSPORTE:

BIOCONCENTRACION: 100000 ug/L 32 hora(s) BCF (Residuo) Foxino cabezón (Pimephales promelas) 4.3 ug/L

RESUMEN DEL MEDIO AMBIENTE: Muy tóxico para la vida acuática.

13. CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ELIMINACION

Sujeto a los reglamentos para desechos: U.S. EPA 40 CFR 262. Número(s) de desechos peligroso(s): U002.
Desechar de acuerdo a las regulaciones apropiadas.

14. INFORMACION PARA EL TRANSPORTE

U.S. DOT 49 CFR 172.101:

NOMBRE APROPIADO DEL ENVÍO: Acetona

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: UN1090

CLASE O DIVISIÓN DEL PELIGRO: 3

GRUPO DEL EMBALAJE: II

REQUISITOS DE ETIQUETADO: 3



TRANSPORTACION CANADIENSE DE GÉNEROS PELIGROSO:

NOMBRE DEL ENVÍO: Acetona

NÚMERO DE UN: UN1090

CLASE: 3

GRUPO DEL EMBALAJE/GRUPO RIESGO: II

15. INFORMACION REGULATORIA

REGULAMENTOS DE EE.UU.:

SECCIONA las SUSTANCIAS PELIGROSAS 102a/103 (40 CFR 302.4):
Acetona: 5000 LBS RQ

SUSTANCIAS EXTREMADAMENTE PELIGROSAS DE LA SECCIÓN 302 DEL TÍTULO III DE SARA (40 CFR 355.30): No reguló.

SUSTANCIAS EXTREMADAMENTE PELIGROSAS DE LA SECCIÓN 304 DEL TÍTULO III DE SARA (40 CFR 355.40): No reguló.

DEL TÍTULO III SARA de SARA SECCIONA 311/312 de las CATEGORÍAS PELIGROSAS (40 CFR 302.70.21):

PERIGUOSO: Sí

CRONICO: No

QUEMADO: Sí

REACTIVO: No

EMISION REPENTINA: No

SECCION 313 (40 CFR 372.65) DEL TÍTULO III DE SARA: No reguló.

PROCESO DE SEGURIDAD OSHA (29CFR1910.119): No reguló.

REGULACIONES ESTATALES:

Proposicion 65 de California: No reguló.

REGLAMENTOS CANADIENSES:

CLASIFICACION WHMIS: BD2

SITUACION DEL INVENTARIO NACIONAL

INVENTARIO DE LOS EE.UU. (TSCA): Mencionado en el inventario.

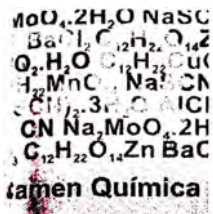
NOTIFICACION DE EXPORTACION TSCA (12b): No en la lista.

INVENTARIO DEL CANADA (DSL/NDL): No resuelto

16. OTRA INFORMACION

©Copyright 1984-2005 MDL Information Systems, Inc. Todos los derechos reservados.

MATHESON TRI-GAS, INC. MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, GUARANTEES OR REPRESENTATIONS REGARDING THE PRODUCT OR THE INFORMATION HEREIN, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR USE. MATHESON TRI-GAS, INC. SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY PERSONAL INJURY, PROPERTY OR OTHER DAMAGES OF ANY NATURE, WHETHER COMPENSATORY, CONSEQUENTIAL, EXEMPLARY, OR OTHERWISE, RESULTING FROM ANY PUBLICATION, USE OR RELIANCE UPON THE INFORMATION HEREIN.



Camen Química, S.A. de C.V.

Servicio responsable, químicos finos, desecantes a base de Silica Gel
 Visite nuestro web-site www.camenguimica.com e-mail ventas@camenguimica.com

MSDS Hoja de Datos de seguridad de ALCOHOL ISOPROPILICO

1.- FECHA DE ELABORACIÓN		Diciembre, 2005	
2.- IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA:			
Nombre del Producto:	Alcohol Isopropílico		
Nombre Químico:	Isopropanol (CH ₃) ₂ CHOH		
CAS # :	67-63-0		
Sinónimos:	Alcohol Isopropílico; Isopropanol; Sec-Propanol; Di metil carbinol		
UN:	UN 1219		
IMO:	3 / II		
3.- INFORMACION DE RIESGOS Y COMPONENTES			
Componente	CAS	%	Peligroso
Alcohol Isopropílico	67-63-0	99.5% min.	Si
4.- PROPIEDADES FISICAS			
Descripción:	Liquido claro transparente		
Olor:	Alcohol (caracteristico)		
Gravedad Específica:	0.79 @ 20° C		
Punto de Fusión:	-89° C		
Densidad de Vapor:	2.1 (aire=1)		
Peso Molecular:	60.10 gr./gr.- mol		
Solubilidad :	Miscible en cualquier proporción de agua		
5.- DATOS DE FUEGO Y EXPLOSION.			

MoO₃·2H₂O NaSC
 BaCl₂·2H₂O Zn
 O₂·H₂O H₂SO₄
 H₂MnCl₂ Na₂CO₃
 CN₂·3H₂O ICl
 SCN Na₂MoO₄·2H₂O
 C₁₂H₂₂O₁₄Zn BaC
 Camen Química

Camen Química, S.A. de C.V.

Servicio responsable, químicos finos, desecantes a base de Silica Gel
 Visite nuestro web-site www.camenguimica.com e-mail ventas@camenguimica.com

Punto de Inflamación	¡Líquido y vapor extremadamente inflamable; el vapor puede producir un incendio instantáneo! Cuando se calienta hasta la descomposición puede formar CO y CO ₂
Limites de Inflamación	Temp. de inflamabilidad: 12° C Temp. de auto-ignición: 399° C Límites inflamables en el aire % vol. Límite explosivo inferior: 2.0% Límite explosivo superior: 12.7%
Medios de extinción y procedimientos contra fuego	Aerosol de agua, producto químico seco, espuma de alcohol ó dióxido de carbono. Puede usarse rociado de agua para mantener fríos los envases expuestos al incendio, para diluir los derrames ó mezclas no inflamables, para proteger al personal que esta intentando detener la fuga y para dispersar los vapores.
Riesgos inusuales de fuego y explosión	Por arriba del punto de ignición mezclas con aire son explosivas dentro de los límites indicados anteriormente. El contacto con oxidantes fuertes puede producir incendio. Los vapores pueden fluir a lo largo de superficies hacia distantes fuentes de ignición e inflamarse. Sensible a las descargas eléctricas.
6.- REACTIVIDAD	
Estable en condiciones ordinarias de uso y almacenamiento; El calor y luz solar pueden contribuir su inestabilidad.	
Incompatibles:	Calor, flama, oxidantes fuertes acetaldehído, ácidos, cloruros, óxido de etileno, combinación de hidrógeno-paladio, combinación de peróxido de hidrógeno – ácido sulfúrico, terbutóxido potásico, ácido hipocloroso, Isocianatos, compuestos nitrogenados, fosgeno, aluminio, óleo y ácido perclórico.
7.- INFORMACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD.	

10O, 2H, O NaSC
 BaCl₂, 12H₂O, 14Z
 O, H₂O, 11, H₂, uC
 1, 22Mn, C, Na, CN
 3, O, ICI
 CN, Na, MoO₄, 2H
 C₁₂H₂₂O₁₄, Zn BaC

Camén Química, S.A. de C.V.

3

Servicio responsable, químicos finos, desecantes a base de Silica Gel
 Visite nuestro web-site www.camenguimica.com e-mail ventas@camenguimica.com

1. Química

Riesgo de Ingestión:	Puede producir somnolencia, inconciencia y muerte. Puede ocurrir también dolor abdominal., retortijones, náuseas, vómitos y diarrea. La dosis letal para un humano es de aprox. 250 ml. (8 onzas).
Riesgo a la Piel:	Puede causar irritación con enrojecimiento y dolor. Se puede adsorber a través de la piel con posibles efectos sistémicos.
Riesgo por Inhalación:	La inhalación de los vapores irrita al tracto respiratorio. La exposición a altas concentraciones tiene un efecto narcótico que produce mareos, somnolencia, dolor de cabeza, tambaleo, inconciencia y posiblemente la muerte.
Riesgo a los Ojos:	Los vapores causan irritación ocular, las salpicaduras causan severa irritación; posibles quemaduras de córnea y daño ocular.
Signos y Síntomas por sobre-exposición:	El contacto cutáneo prolongado puede producir severa irritación. Las personas con desordenes cutáneos ya existentes ó función hepática, renal, ó pulmonar deteriorada, pueden ser más susceptibles a los efectos de este agente.
LD50 (Oral en Ratones)	Oral en ratas 5045 ppm. LD50; LD50 en piel de conejos 12.8 ppm; 16,000 ppm de LC50 por inhalación; Ha sido investigado como tumorigeno, mutagénico y causante de efectos reproductivos.
8.- EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS.	
Contacto con los Ojos	Lave los ojos inmediatamente con abundante agua, por lo menos 15 minutos, elevando los párpados superior e inferior ocasionalmente. Busque atención médica inmediatamente.

$MoO_4 \cdot 2H_2O$ NaSC
 $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ H_2O H_2O H_2O H_2O
 $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ H_2O H_2O H_2O H_2O
 $MnCl_2 \cdot 4H_2O$ $NaCl$ $CaCl_2$
 Na_2CO_3 Na_2SO_4 $Na_2C_2O_4$ $Na_2C_2O_4$
 $Na_2C_2O_4$ $Na_2C_2O_4$ $Na_2C_2O_4$ $Na_2C_2O_4$
 $CaCl_2$ H_2O Zn $BaCl_2$
Camén Química

Camén Química, S.A. de C.V.

4

Servicio responsable, químicos finos, desecantes a base de Silica Gel
 Visite nuestro web-site www.caménquímica.com e-mail ventas@caménquímica.com

Contacto con la Piel	Lave la piel inmediatamente con agua abundante por lo menos 15 minutos. Quítese la ropa y zapatos contaminados. Lave la ropa antes de usarla nuevamente. Limpie los zapatos completamente antes de usarlos de nuevo. Busque atención médica si se presenta irritación.
Contacto por Inhalación	Si inhalara, retirarse al aire fresco. Si la persona no respira, dar respiración artificial. Si respiración fuera difícil, dar oxígeno. Busque atención médica inmediatamente.
Contacto Por Ingestión	De a tomar grandes cantidades de agua. Nunca administre nada por la boca a una persona inconciente. Busque atención médica inmediatamente.

9.- PROTECCION Y PRECAUCIONES.

Manejo y almacenaje.	<p>Proteja de daños físicos. Almacene en un lugar fresco, seco y bien ventilado, lejos de las áreas con peligro agudo de incendio. Separe de sustancias incompatibles. Los recipientes deben ser enlazados y puestos a tierra para evitar chispas estáticas. Las áreas donde se almacena y maneja deben ser áreas donde no se fuma. Use herramientas y equipo del tipo que no producen chispas, incluyendo ventilación a prueba de explosión. Los recipientes de este material pueden ser peligrosos al vaciarse puesto que retienen residuos del producto; observe todas las advertencias y precauciones listadas para el producto.</p> <p>Se pueden formar pequeñas cantidades de peróxidos cuando se almacena por largos periodos. La exposición a la luz y/o aire aumenta significativamente la formación de peróxidos. Si se evapora hasta formar un residuo, la mezcla de peróxidos y de Isopropanol cuando se expone al calor ó choque</p>
Derrames:	<p>Ventile el área donde ocurrió la fuga o derrame. Elimine todas las fuentes de ignición. Use equipo apropiado de protección personal. Aísle el área de peligro. Contenga y recupere el liquido cuando sea posible, use herramienta y equipo que no generen chispas; Recoja el líquido en un recipiente apropiado ó adsórbalo con un material inerte (como: vermiculita, arena seca ó tierra) y colóquelo en un recipiente para desechos químicos.</p>

$MoO_4 \cdot 2H_2O$ NaSC
 Ca^{+2} Cl^- CO_3^{+2} NO_3^- SO_4^{+2}
 O_2 H_2O H_2 H_2O_2 UO_2
 $MnCl_2$ $NaCl$ $CaCl_2$
 $NaCN$ $Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$
 $C_{12}H_{22}O_{11}$ Zn $BaCl_2$
Camén Química

Camén Química, S.A. de C.V.

Servicio responsable, químicos finos, desecantes a base de Silica Gel
 Visite nuestro web-site www.camenguimica.com e-mail ventas@camenguimica.com

<p>Riesgos Ecológicos:</p>	<p>Cuando se elimina en el suelo ó en el agua, se espera que este material se biodegrade en grado moderado y se evapore rápidamente, puede filtrarse hacia los mantos acuíferos. Se espera que este material tenga una vida media entre 1 y 10 días; No se espera que este material se bioacumule significativamente.</p> <p>Cuando se libera en el aire, este material puede ser moderadamente degradado por reacción con radicales hidroxílicos producidos foto-químicamente, se espera que tenga una vida media de entre 1 y 10 días, puede ser extraído por la atmósfera, en grado moderado, por deposición húmeda. No se espera sea tóxico para la vida acuática (arriba de 100 mgr./l de LC50/96 horas en peces)</p>
<p>Ventilación:</p>	<p>Se recomienda un sistema de aspiración local y/o general para mantener las exposiciones del empleado tan bajas como sea posible. Generalmente se prefiere la ventilación aspirante local porque puede controlar las emisiones de contaminantes en la fuente, impidiendo la dispersión en el área general de trabajo. Por favor consulte la última edición del documento de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales.</p>
<p>Protección Respiratoria:</p>	<p>Si se excede el límite de exposición, y no hay disponibilidad de control de ingeniería se puede usar un respirador para vapores orgánicos que cubre media cara, sobrepasando como máximo 10 veces el límite de exposición ó la máxima concentración de uso especificada por la agencia reguladora apropiada ó por el fabricante del respirador, lo que sea inferior, si se excede el límite de exposición por más de 50 veces se debe usar un respirador para vapores orgánicos que cubra toda la cara. Para emergencias o situaciones donde se desconocen los niveles de exposición, use un respirador abastecido por aire, de presión positiva y que cubra toda la cara.</p> <p>ADVERTENCIA: Los respiradores purificadores de aire no protegen a los trabajadores en atmósferas deficientes de oxígeno.</p>

10O₄, 2H₂O NaSC
3aCl₂ C₁₂N₂O₁₄Z
O₂H₂O H₂H₂Cu
C₁₂MnCl₂ Na₂Cl
CN₂Na₂MoO₄2H
C₁₂H₂₂O₁₄Zn BaC
Camen Química

Camen Química, S.A. de C.V.

6

Servicio responsable, químicos finos, desecantes a base de Silica Gel
Visite nuestro web-site www.camenguimica.com e-mail ventas@camenguimica.com

INFORMACIÓN IMPORTANTE:

La información arriba descrita es un intento por dar una guía para las buenas prácticas de prevención de seguridad, así como la descripción del producto.

De cualquier modo Camen Química, S.A. de C.V. no asume responsabilidad alguna por accidentes o derrames ocasionados u ocurridos en instalaciones ajenas a esta empresa, o fuera de sus almacenes.

La presente información es basada en estudios efectuados, sin embargo constituye únicamente una medida de información para buenos usos y practicas de almacén sin que esto implique responsabilidad alguna para Camen Química, S.A. de C.V.

Nombre comercial: n-Propanol

Cód. sustancia: 37281

No. producto: IEAM755

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
Fecha de impresión: 20.02.2003

1.) Identificación del producto y de la empresa

Identificación del producto

Nombre comercial

n-Propanol

Aplicación

chemical intermediates (including monomers)

Identificación del productor / suministrador

Dirección

Celanese Chemicals Europe GmbH
Frankfurter Straße 111
D-61476 Kronberg/Ts.

Departamento informante / teléfono

EHS Europe FAX-Nr.: +49 (0) 208 693 2053

Teléfono de emergencia +49 (0) 69-305 6418

2.) Composición / información de los componentes

Características químicas

1-Propanol

Alcohol n-propílico

Identificación del sustancia / producto

No. CAS 71-23-8

No. EINECS 200-746-9

No. CE

603-003-00-0

No. ELINCS :

Componentes peligrosos

n-Propanol

No. CAS 71-23-8

No. EINECS 200-746-9

Concentración >= 99,8 % (peso) % (peso)

Clasificación F;R11

Xi;R41

R67

3.) Identificación de peligros

Símbolos de peligro

F Fácilmente inflamable

Xi Irritante

Frases R

11 Fácilmente inflamable.

41 Riesgo de lesiones oculares graves.

67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Nombre comercial: n-Propanol

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 37281

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IEAM755

4.) Primeros auxilios

Indicaciones generales

Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma controlada.

Inhalación

Procurar aire fresco. Si persisten las molestias, consultar al médico.

Contacto con la piel

Lavar la zona afectada inmediatamente con agua abundante. Si persisten las molestias cutáneas, acudir al médico.

Contacto con los ojos

Lavar cuidadosamente y a fondo con agua abundante y acudir al médico.

Ingestión

Si se ha ingerido, no provocar el vómito; acudir al médico.

Indicaciones para el médico

Tratamiento

Si se ha ingerido, lavado de estomago con adición de carbón activo. Tratamiento sintomático

5.) Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción adecuados

Espuma resistente a alcoholes; Polvo extintor; Dióxido de carbono; Agua pulverizada

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad

Chorro de agua enérgico

Riesgos específicos que resultan de la exposición a la sustancia, sus productos de combustión y gases producidos

En caso de incendio, los gases de combustión determinantes del peligro son: Monóxido de carbono (CO). Dióxido de carbono (CO₂); Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación.

Equipo especial para la lucha contra incendios

Utilizar aparato respiratorio autónomo.

Otras informaciones (apartado 5.)

Cool endangered environment with water spray jet.

6.) Medidas a tomar en caso de vertido accidental

Protección personal

Evitar el contacto con los ojos y la piel. Mantener alejado de fuentes de ignición. Procurar ventilación suficiente.

Medidas de protección del medio ambiente

Evitar que el producto se extienda superficialmente (p. ej. por medio de diques o barreras para aceite). Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Métodos de limpieza/recogida

Recoger con material absorbente (p. ej. arena, tierra de infusorios, absorbente para ácidos, absorbente universal, serrín). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.

Nombre comercial: n-Propanol
 Cód. sustancia: 37281
 No. producto: IEAM755

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 20.02.2003

7.) Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones para manipulación sin peligro

Procurar buena ventilación de los locales; dado el caso, instalar aspiración localizada en el lugar de trabajo.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Mantener el producto lejos de fuentes de ignición. No fumar. Tomar medidas contra las cargas electrostáticas. Para el caso de un incendio en los alrededores, debe preverse refrigeración de emergencia por agua pulverizada.

Clase de temperatura

T2

Aplicación

Solvents; Pharmaceuticals

Almacenamiento

Indicaciones adicionales para las condiciones de almacenamiento

Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardarlos en un sitio fresco y bien ventilado.

8.) Límites de exposición y medidas de protección personal

Componentes con valores límite a controlar en el lugar de trabajo

n-Propanol

Occupational Exposure Limits

Valor	200	ml/m ³	500	mg/m ³
EC	250	ml/m ³	625	mg/m ³
Resorción de la piel/sensibilización	Skin designation applies.			
Entrega/fecha	2000			

Equipo de protección personal

Protección de las manos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado caucho nitrílico
Tipo Fleximax (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.
comentarios according to EN 374: level 6

Material thickness aprox 0,55 mm

Time for permeation > 480 minutos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado caucho butílico
Tipo Butyiplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.
comentarios according to EN 374: level 6

Material thickness aprox 0,3 mm

Time for permeation > 480 minutos

Protección de los ojos

Gafas protectoras

Nombre comercial: n-Propanol
 Cód. sustancia: 37281
 No. producto: IEAM755

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 20.02.2003

Protección corporal
 Ropa protectora

Medidas generales de protección e higiene

Evitar el contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores. Tener preparado ducha de emergencia.

Medidas de higiene laboral

No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada. Lavarse las manos antes de los descansos y al terminar el trabajo. Al terminar el trabajo, procurar limpieza y cuidado a fondo de la piel.

9.) Propiedades físicas y químicas

Aspecto

Estado físico	líquido
Color	incoloro
Olor	similar a alcohol

Datos significativos para la seguridad

Cambio de estado

tipo	Temperatura de fusión	
Valor	< -60	°C

Cambio de estado

tipo	Temperatura de ebullición	
Valor	97	°C
Presión	1013	hPa

Punto de inflamación

Valor	23	°C
Método	DIN 51755	

Temperatura de ignición

Valor	410	°C
Método	DIN 51794	

Límite de explosión inferior

Valor	2,1	% (Vol.)
--------------	-----	----------

Límite de explosión superior

Valor	13,5	% (Vol.)
--------------	------	----------

Presión de vapor

Valor	20	hPa
Temperatura de referencia	20	°C
Método	Cálculo	
Valor	116	hPa
Temperatura de referencia	50	°C
Método	Cálculo	

Densidad

Valor	0,803	g/cm ³
Método	DIN 51757	
Temperatura de referencia	20	°C

Nombre comercial: n-Propanol
 Cód. sustancia: 37281
 No. producto: IEAM755

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 20.02.2003

Viscosidad
 tipo dinámica
 Valor 2,3 mPa*s
 Método DIN 51562
 Temperatura de referencia 20 °C

Solubilidad en agua
 Temperatura de referencia 20 °C
 Observaciones Miscible

Valor pH
 Valor 7
 Temperatura de referencia 20 °C
 Concentración 100 g/l
 Observaciones Neutro

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow)
 Valor 0,25

Otras informaciones (apartado 9.)
 Destilable sin descomposición.

10.) Estabilidad y reactividad

Productos de descomposición peligrosos Ninguno

Reacciones peligrosas Almacenando y manipulando el producto adecuadamente, no se producen reacciones peligrosas.

Descomposición térmica

Observaciones Utilizando el producto adecuadamente, no se descompone.

11.) Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Toxicidad oral aguda
 DL50 > 2000 mg/kg
 Especies rata

Toxicidad dérmica aguda
 DL50 4050 - 6730 mg/kg
 Especies Conejo
 Método Procedencia IUCLID a

Toxicidad aguda por inhalación
 CL50 9,8 mg/l
 Tiempo de exposición 4 h
 Especies Rata

Efectos irritantes / cáusticos

Irritación cutánea
 Especies Conejo
 comentarios El producto no es irritante

Nombre comercial: n-Propanol

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 37281

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IEAM755

Irritación ocular

**Especies
comentarios**

Ojo de conejo
El producto es fuertemente irritante

Sensibilización

**comentarios
Método**

El producto no es sensibilizante

Procedencia IUCLID
a

Otras informaciones

El producto ejerce un efecto desengrasante sobre la piel. La inhalación causa efectos narcotizantes/estado de embriaguez. Los resultados de ensayos "in vitro" no indican efectos genotóxicos. (Test de Ames negativo).

12.) Informaciones ecológicas

Informaciones sobre eliminación (permanencia y degradabilidad)

Biodegradación

Valor > 65
Duración del ensayo 5 dia(s)
comentarios Buena degradabilidad del producto

Efectos ecotóxicos

Toxicidad en peces

CL50 4100 - 5000 mg/l
Especies Pimephales promelas
Tiempo de exposición 96 h
CL50 3200 mg/l
Especies Salmo gairdneri
Tiempo de exposición 48 h

Toxicidad en dafnias

CE50 3642 - 8150 mg/l
Especies Daphnia magna
Tiempo de exposición 48 h

Toxicidad en algas

CE0 3100 mg/l
Especies Scenedesmus quadricauda
Tiempo de exposición 8 dia(s)

Toxicidad en bacterias

CE50 > 1000 mg/l
Especies Lodo activado (urbano)
Método Tubo de fermentación
CE0 2700 mg/l
Especies Pseudomonas putida
Tiempo de exposición 16 h

Indicaciones generales / ecología

Observaciones Biodegradable; en forma diluida puede ser eliminado en depuradoras biológicas.

Nombre comercial: n-Propanol
 Cód. sustancia: 37281
 No. producto: IEAM755

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 20.02.2003

13.) Eliminación de residuos

Producto

Disposal required in compliance with all waste management related local regulations.
 The choice of the appropriate method of disposal depends on the product composition by the time of disposal as well as the local statutes and possibilities for disposal.

Envases/embalajes sin limpiar

Envases/embalajes contaminados deben ser vacuados lo mejor posible; después, tras la correspondiente limpieza, pueden ser utilizados de nuevo.

14.) Información relativa al transporte

Transporte terrestre ADR/RID

Número UN	1274
Nombre técnico de expedición	n-Propanol
Clase	3
Grupo de embalaje	II
No. de peligro	33

Transp. Fluvial ADNR

Informaciones reglamentarias	ADNR: Container -Ship and Tanker
Número UN	1274
Nombre técnico de expedición	n-Propanol
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Transporte marítimo IMDG

Número UN	1274
Propper shipping name	Propanol
Clase	3
Grupo de embalaje	II
EmS	3-06 (Amdt 30-00) F-E, S-D (Amdt 31-02)

Transporte aéreo ICAO/IATA

Número UN	1274
Propper shipping name	n-Propanol
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Envío por correo

not recommended

15.) Informaciones reglamentarias

Componentes determinantes del peligro para el etiquetado

n-Propanol

Etiquetado según Directivas CE

"Etiquetado CE"

Nombre comercial: n-Propanol
 Cód. sustancia: 37281
 No. producto: IEAM755

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003
 Fecha de impresión: 20.02.2003

Símbolos de peligro

F Fácilmente inflamable
Xi Irritante

Frases R

11 Fácilmente inflamable.
41 Riesgo de lesiones oculares graves.
67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Frases S

7 Manténgase el recipiente bien cerrado.
16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas –No fumar.
24 Evítese el contacto con la piel.
26 En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
39 Usese protección para los ojos/la cara.

WGK (peligrosidad para aguas/RFA): Clase

Clase 1
número característico 176
Procedencia Clasificación según anexo 1 o 2 (VwVwS)

16.) Otras informaciones

Otros informes

Tener en cuenta la legislación nacional y local aplicable.

Frases R

n-Propanol

11 Fácilmente inflamable.
41 Riesgo de lesiones oculares graves.
67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Los datos se basan en el estado actual de conocimientos. Tienen el propósito de describir nuestros productos con respecto a las exigencias de seguridad, sin tener el significado de una garantía o de declaración de calidad.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

Esta Hoja de Datos de Seguridad del Material cumple con los reglamentos de Productos Controlados del Canadá y las normas de comunicación de materiales peligrosos de OSHA (Administración de Higiene y Seguridad) de los Estados Unidos.

1. Producto e identificación del proveedor

Producto:	Metanol (CH ₃ OH)	Tel. general:	(604) 661-2600
Sinónimos:	Alcohol metílico, hidrato de metilo, alcohol de madera, hidróxido de metilo	Tel. de emergencia: (CHEMTREC)	1-800-424-9300 (Canadá y EE.UU)
Usos del producto:	Solvente, combustible, materia prima		
Identificación de la compañía:	Methanex Corporation, 1800 Waterfront Centre, 200 Burrard Street, Vancouver, B.C. V6C 3M1	Nota:	El número de CHEMTREC se debe usar solamente en caso de emergencias químicas que tengan que ver con un derramamiento, fuga, fuego, exposición o accidente con químicos.
Importador:	Methanex Methanol Company Suite 1150 – 15301 Dallas Parkway Addison, Texas 75001 Tel: (972) 702-0909		

2. Composición

Componente	% (por peso)	Límites de exposición*	LD ₅₀	LC ₅₀
Metanol (CAS 67-56-1)	99-100	ACGIH TLV-TWA: 200 ppm, piel STEL: 250 ppm, notación dérmica OSHA PEL: 200 ppm Efectos críticos en base al TLV: neuropatía, visión, aparato nervioso central	5628 mg/kg (oral/rata) 20 ml/kg (cutáneo/ conejo)	64000 ppm (inhalación/ rata)

* Los límites de exposición pueden variar de tiempo en tiempo y de una jurisdicción a otra. Confirme los límites de exposición en su área con su agencia reguladora local.

3. Identificación de peligros

Según la ruta de entrada:

Contacto con la piel: Moderado
Inhalación: Alto

Contacto con los ojos: Moderado

Ingestión: Alto

Efectos de una exposición (intensa) a corto plazo:

Inhalación: La inhalación de concentraciones en el aire también pueden irritar las membranas mucosas, causar dolores de cabeza, insomnio, náusea, confusión, pérdida de conocimiento, perturbaciones digestivas y visuales y aún la muerte. **NOTA:** El umbral olfativo del metanol es varias veces superior al del TLV-TWA. Dependiendo de la severidad del envenenamiento y de cuán pronto se recibe tratamiento, los sobrevivientes pueden recuperarse totalmente, o pueden sufrir ceguera permanente, problemas de visión y/u otros efectos en el sistema nervioso. Las concentraciones de más de 1000 ppm transportadas por el aire pueden causar irritación de las membranas mucosas.

Contacto con la piel: El metanol es un irritante moderado a la piel. Puede ser absorbido por esta vía, y se han reportado efectos nocivos cuando entra por esta ruta. Estos efectos son similares a los descritos bajo "Inhalación".

Contacto con los ojos: El metanol es un irritante de leve a moderado a los ojos. La alta concentración de vapor o contacto líquido con los ojos causa irritación, lágrimas y ardor.

Ingestión: La ingestión de metanol, aunque sea en pequeñas cantidades, tiene el riesgo de causar la ceguera o aún la muerte. Los efectos de dosis no letales, pueden incluir náuseas, dolores de cabeza, dolores abdominales, vómito y problemas visuales desde visión borrosa hasta sensibilidad a la luz.

Efectos de exposición (crónica) a largo plazo: La exposición repetida sea por inhalación o por absorción puede causar un envenenamiento sistémico, desórdenes cerebrales, disminución de visión y ceguera. La inhalación puede empeorar condiciones tales como la enfisema o la bronquitis. El contacto repetido con la piel puede causar irritación, sequedad y agrietamiento de la piel.

Condiciones médicas que se agravan con la exposición: Enfisema o bronquitis.

4. Primeros auxilios

Su centro de control de veneno local también puede ofrecer asistencia de urgencia.

Contacto con los ojos: Quítese los lentes de contacto si los usa. En caso de contacto con los ojos, enjuáguese inmediatamente con abundante agua limpia corriente por un mínimo de 15 minutos, levantando los párpados inferiores y superiores ocasionalmente. Obtenga atención médica.

Contacto con la piel: En caso que entre en contacto con la piel, quítese la ropa contaminada. En la ducha, lávese las áreas afectadas con jabón y agua por lo menos por 15 minutos. Obtenga atención médica si ocurre o persiste alguna irritación. Lave bien la ropa antes de volver a usarla.

Inhalación: Salga al aire fresco, restaure o ayude a la respiración si es necesario. Obtenga atención médica.

Ingestión: La ingestión del metanol puede ser mortal. Los síntomas pueden no aparecer por 18 a 24 horas después de la ingestión. Si la persona está consciente y no hay atención médica inmediata disponible, no trate de inducir vómito en casos de ingestión, sean sospechados o reales, lleve a la persona a una institución médica inmediatamente.

NOTA AL MÉDICO: Una exposición intensa al metanol, sea por ingestión o por inhalación de altas concentraciones del producto en el aire puede resultar en síntomas que se presentan entre

40 minutos y 72 horas después de la exposición. Los síntomas y señales generalmente están limitados al aparato nervioso central, los ojos y el tracto gastrointestinal. Debido a los efectos iniciales en el aparato nervioso, tal como dolores de cabeza, vértigo, letargo y confusión, puede crear la impresión que ha habido una intoxicación de etanol. La visión borrosa, disminución en acuidad y fotofobia, son quejas corrientes. El tratamiento con Ipecac o lavados es apropiado para cualquier paciente que se presente dentro de dos horas después de haber ingerido el metanol. En casos de envenenamiento grave ocurre una profunda acidosis metabólica y los niveles de suero de bicarbonato son una medida de severidad más exacta que los niveles de suero de metanol. La mayoría de los hospitales ofrecen protocolos de tratamiento y se recomienda establecer vínculos de cooperación temprana con los hospitales apropiados.

5. MEDIDAS PARA COMBATIR FUEGOS

Temperatura de inflamación:	11°C (TCC)
Temperatura de auto-ignición:	385° C (NFPA 1978), 470 °C (Kirk-Othmer 1981; Ullmann 1975)
Límite inferior de explosión:	6% (NFPA, 1978)
Límite superior de explosión:	36% (NFPA, 1978), 36.5% (Ullmann, 1975)
Sensibilidad a impacto:	Baja

Sensibilidad a descarga estática: Baja

Productos de combustión peligrosos: Gases y vapores tóxicos, óxidos de carbón y formaldehído

Medios de extinción: Fuegos pequeños. Químicos secos, CO₂, rocío de agua
 Fuegos grandes: Rocío de agua, espuma tipo AFFF® (Aqueous Film Forming Foam (resistente al alcohol)) con un sistema de dosificación de espuma de 3% ó 6%.

Instrucciones para extinguir fuegos: El metanol arde con una llama limpia incolora que es prácticamente invisible a la luz del día. ¡Manténgase viento arriba! Aísle y limite el uso de las áreas de acceso. Las concentraciones de metanol en agua de más de 25% se pueden encender. Use un rocío fino o neblina para controlar la propagación y enfríe las estructuras o recipientes adyacentes. Contenga el agua utilizada para controlar los incendios para desecharla más tarde. Los bomberos deben usar una careta que proteja la cara completamente, con presión positiva, aparatos de respiración o líneas de aire autónomos, ropa protectora. La ropa estructural de protección contra incendios no es una protección eficaz contra el metanol. Evite caminar por los charcos formados por el producto derramado.

ÍNDICE DE PELIGRO DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA):

SALUD: 1

INFLAMABILIDAD: 3

REACTIVIDAD: 0

6. Medidas para combatir derrames accidentales

Comentarios generales: El metanol es un líquido inflamable que puede arder sin tener una llama visible. Su derrame o fuga puede provocar un riesgo inmediato de incendio y explosión. Elimine todas las fuentes de ignición, pare las fugas y utilice materiales absorbentes. Contenga el derrame con diques si es necesario. También se pueden utilizar espumas de fluorocarbono resistentes al alcohol para contener el derrame y disminuir los peligros de vapores y fuegos.

Recupere lo más posible del metanol vertido para reciclarlo o volver a usarlo. Restrinja el uso a todas las áreas de acceso hasta que se hayan terminado las operaciones de limpieza. Asegúrese que solamente personal debidamente capacitado se encargue de la limpieza. Use los equipos de protección personal adecuados y elimine todas las fuentes de ignición. Notifique a todas las agencias gubernamentales de acuerdo con las disposiciones de la ley.

Protección personal: Se debe usar careta completa, presión positiva, aparato respirador o línea de aire autónoma, y ropa de protección. La ropa estructural de protección contraincendios no es una protección efectiva contra el metanol.

Precauciones ambientales: Como es fácilmente biodegradable en agua, si el metanol se introduce en agua dulce o salada, puede afectar seriamente la vida acuática. Un estudio de los efectos tóxicos en la bacteria del cieno de los alcantarillados reportó un efecto mínimo en digestión a un 0.1% mientras que un 0.5% de metanol retardó la digestión. El metanol se puede descomponer en dióxido de carbono y agua.

Medidas remediales: Líquido inflamable. Su liberación puede causar un peligro de fuego inmediato o explosión. Elimine todas las fuentes de ignición, detenga las fugas o escapes y utilice materiales absorbentes. Recoja el líquido con bombas a prueba de explosiones. Evite caminar por el producto derramado ya que puede estar incendiado y no ser visible.

Grandes derrames: Contenga el derrame con diques si es necesario. Se pueden utilizar espumas de fluorocarbono resistentes al alcohol para contener los derrames para disminuir el peligro de vapores e incendios. Recupere lo más posible de metanol para reciclarlo o reusarlo. Recoja el líquido con bombas a prueba de explosiones.

Derrames pequeños: Use material absorbente no combustible para absorber el derrame. Recupere el metanol y dilúyalo con agua para reducir el riesgo de fuego. Evite que el metanol entre en el sistema de alcantarillado, espacios confinados, desagües o vías acuáticas. Restrinja el acceso de personal no protegido. Coloque el material en recipientes adecuados, con cubierta y rotulados. Lave el área anegándola con agua.

7. Manejo y almacenamiento

Procedimientos de manejo: En las áreas de almacenamiento, uso o manejo no se debe permitir fumar o que haya una llama abierta. Use equipo eléctricos a prueba de explosiones. Asegúrese que todos los procedimientos de puesta a tierra se han seguido y que están debidamente en su lugar.

Almacenamiento: Almacene el producto en recipientes totalmente cerrados, diseñados para evitar ignición o contacto humano. Los tanques deben estar a tierra, con ventilación y tener controles para la emisión de vapores. Debe haber diques alrededor de los tanques. Evite almacenar el producto con otros materiales no compatibles. El metanol anhídrido es no corrosivo a la mayoría de los metales a temperatura ambiente, salvo por el plomo, níquel, Monel, hierro fundido y hierro con alto contenido de sílice. Los revestimientos de cobre (o aleaciones de cobre), cinc (incluyendo acero galvanizado), o aluminio no son apropiados para almacenamiento. El metanol puede ir atacando estos materiales gradualmente. Los tanques de almacenamiento de construcción soldada generalmente dan un resultado satisfactorio. Éstos deben de ser diseñados y construidos de acuerdo con buenas prácticas de ingeniería aptos para el material almacenado en ellos. A pesar que se pueden usar plásticos para almacenamiento a corto plazo, generalmente no se recomiendan para almacenamiento a largo plazo debido a los efectos de deterioración y su consecuente riesgo de contaminación.

Las tasas de corrosión para varios materiales de construcción son:

<0.508 mm/año	Hierro fundido, monel, plomo, níquel
<0.051 mm/año	Hierro con alto contenido de sílice

Cierto ataque	Polietileno
Satisfactorio	Neopreno, resinas fenólicas, poliéster, caucho natural, caucho butílico
Resistente	Cloruro de polivinilo, no plastificado

8. Controles de exposición, protección personal

Controles de ingeniería: En áreas confinadas es necesario contar con ventilación local y general para mantener las concentraciones en el aire debajo de los límites admisibles de exposición. Los sistemas de ventilación deben estar diseñados de acuerdo a las normas aprobadas de ingeniería.

Protección respiratoria: Respirador de aire aprobado y provisto por NIOSH cuando las concentraciones en el aire exceden los límites de exposición.

Protección de la piel: Se recomienda usar guantes de caucho butílico o nitrílico. Confirme con el fabricante. Use pantalones y chaquetas resistentes a químicos, preferiblemente de caucho butílico o nitrílico. Confirme con el fabricante.

Protección de los ojos y la cara: Use una careta completa y gafas contra salpicaduras químicas cuando esté efectuando un transvase.

Calzado: Resistente a los químicos y de acuerdo con las reglas de su trabajo.

Otros: Deben haber duchas y lugares para enjuagarse los ojos cerca de las áreas de trabajo. NOTA: No se deben considerar los equipos de protección personal (PPE) como una solución a largo plazo para controlar el riesgo de exposición. El uso de PPE debe ser suplementado por programas impartidos por la empresa que instruyan cómo seleccionar, mantener, limpiar adaptar y usar los equipos debidamente. Consulte un recurso competente de higiene industrial para determinar el potencial de peligro y/o los fabricantes de PPE para asegurarse que cuenta con la protección adecuada.

9. Propiedades físicas y químicas

Apariencia: Líquido, claro, incoloro

Olor: Olor leve característico al alcohol

Umbral olfativo: detección: 4.2 - 5960 ppm
(media geométrica) 160 ppm
reconocimiento: 53 - 8940 ppm
(media geométrica) 690 ppm

pH: No procede

Presión de vapor: 12.8 kPa @ 20°C

Solubilidad: Completamente soluble

Densidad de vapor: 1.105 @ 15°C

Punto de congelación: -97.8 °C

Punto de ebullición: 64.7 °C @ 101.3 kPa

Temperatura crítica: 239.4 °C

Densidad relativa: 0.791

Tasa de evaporación: 4.1 (n-acetato butílico =1)

Coefficiente de partición: Log P (oct) = -0.82

Solubilidad en otros líquidos: Soluble en todas las proporciones en otros alcoholes, ésteres, cetonas, éteres, y la mayoría de otros solventes orgánicos

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad química: Sí

Incompatibilidad: Sí. Evite el contacto con oxidantes fuertes, ácidos orgánicos o minerales fuertes, y bases fuertes. El contacto con estos materiales puede causar una reacción violenta o explosiva. Puede ser corrosivo al plomo, aluminio, magnesio y platino.

Condiciones de reactividad: Presencia de materiales incompatibles y fuentes de ignición.

Productos peligrosos de decomposición: Formaldehído, dióxido de carbono, y monóxido de carbono.

Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

11. Información toxicológica

LD₅₀:	5628 mg/kg (oral/rata), 20 ml/kg (cutáneo/conejo)
LC₅₀:	64000 ppm (rata)
Exposición intensa:	Vea la Sección 3
Exposición crónica:	Vea la Sección 3.
Límites de exposición:	Vea la Sección 2.
Irritabilidad:	Vea la Sección 3.
Sensibilización:	No
Carcinogenicidad:	No está considerado ser un carcinógeno por la IARC, NTP, ACGIH, ni por la OSHA.
Teratogenicidad:	No
Toxicidad reproductiva:	Se ha reportado que causa defectos congénitos en ratas expuestas a 20,000 ppm
Mutagenicidad:	Datos insuficientes
Productos sinérgicos:	Ninguno conocido

12. Información ecológica

Toxicidad ambiental: Si el metanol entra al agua dulce o salada puede afectar gravemente la vida acuática. Un estudio de los efectos tóxicos del metanol en la bacteria del cieno en las alcantarillas reportó un efecto mínimo en digestión a un 0.1% mientras que un 0.5% de metanol retrasó la digestión. El metanol se puede descomponer en dióxido de carbono y agua.

Biodegradabilidad: Es fácilmente biodegradable en agua.

13. Consideraciones para disposición de residuos

Antes de desechar el producto, consulte las normas federales, provinciales o estatales y del gobierno local. Almacene el material que va a desechar de la manera indicada en la Sección 7, **Manejo y almacenamiento**. Posiblemente sea aceptable eliminar el producto por incineración controlada o disponiendo de él en un relleno sanitario seguro.

14. Información para transporte

Transporte de Mercancías Peligrosas (TDG y CLR):	Metanol, Clase 3(6.1), UN1230, P.G. II Cantidad limitada: ≤ 1 litros
Departamento de Transporte de EE.UU (49CFR): (Sólo en EE.UU)	Metanol, Clase 3, UN 1230, P.G. II, (RQ 5000 lbs/2270 kg) Cantidad limitada: ≤ 1 litros

Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA): Metanol, Clase 3(6.1), UN1230, P.G. II
Instrucciones de embalaje: 305,
1 litro por paquete, máximo,

International Maritime Organization (IMO): Metanol, Clase 3(6.1), UN1230, P.G. II,
Temperatura de inflamación = 12 °C
EmS No. F-E, S-D
Carga Categoría "B", mantener alejado
de las cabinas personales

15. Información reglamentaria

REGLAMENTOS FEDERALES CANADIENSES:

CEPA, LISTA DE SUSTANCIAS DOMÉSTICAS: En la lista

CLASIFICACIÓN WHMIS: B2, D1A

REGLAMENTOS DE ESTADOS UNIDOS:

29CFR 1910.1200 (OSHA): Peligroso

40CFR 116-117 (EPA): Peligroso

40CFR 355, Apéndices A y B: Sujeto a Planeamiento de Emergencia y Notificación

40CFR 372 (SARA Title III): En la lista

40CFR 302 (CERCLA): En la lista

16. INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

Fecha de elaboración: 13 de octubre, 2005

Elaborado por: Kel-Ex Agencies Ltd., P.O. Box 52201, Lynn timer RPO, North Vancouver, B.C., V7J 3V5

Descargo de responsabilidad: A nuestro leal saber y entender la información anterior es correcta y representa la mejor información disponible a esta fecha. Los usuarios deben realizar sus propias investigaciones para determinar si dicha información es apropiada para sus propios propósitos particulares. Este documento se ha redactado con la intención que sirve como una guía para el manejo prudente del material por una persona debidamente entrenada para manejar este producto.

Methanex Corporation y sus filiales no representan ni garantizan, de manera implícita o expresa incluyendo sin limitación cualquier garantía de comercialización, idoneidad para un propósito en particular, la información contenida en este folleto o el producto mismo a que se refiere dicha información. Consecuentemente, Methanex Corp. no asume responsabilidad alguna por daños que puedan resultar del uso o del grado de confiabilidad que se le ha dado a esta información.

Revisiones: Ninguna.

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

1. Identificación del producto y la compañía

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018

Nombre y dirección del Fabricante:

Celanese Ltd.
1601 W. LBJ Freeway
P.O. Box 819005
Dallas, TX 75381-9005
United States
Phone: 972 443 4000
Internet: www.celanesechemicals.us

Celanese Canada, Inc.
P.O. Box 99 Station Main
Edmonton, Alberta,
Canada T5J 2H7

Sinónimos : 1-Butanol; Butanol-1; Butanol normal; n-Propil carbinol; Alcohol butírico; 1-Hidroxibutano; Alcohol butílico.

Números telefónicos para emergencias de transporte:

En EE.UU., llamar al 800 424 9300.
Fuera de EE.UU., llamar al 703 527 3887, se aceptan llamadas con cobro revertido.

2. Composición/ Información sobre los ingredientes

Componente	No. de CAS	% Por Peso	Estado reglamentario de OSHA:
1-Butanol	71-36-3	99.8	Peligroso

3. Identificación de peligros

Panorama de emergencia ¡ADVERTENCIA!

- Líquido y vapor inflamables
- Ocasiona irritación ocular
- Puede causar irritación del tracto respiratorio y piel.
- Es posible que sea nocivo si se traga
- El vapor es más pesado que el aire y puede desplazarse una distancia considerable a una fuente de ignición, con resultado de un retroceso de la llama

Descripción del producto

Emergencia de transporte:	800 424 9300 703 527 3887	CHEMTREC, 24 hrs/día Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto:	800 835 5235	

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005

Apariencia: Líquido móvil transparente, incoloro.
Olor: Olor ligero a alcohol.

Posibles efectos en la salud

Vías de exposición: Piel, ojos, inhalación, ingestión.

Efectos inmediatos

Piel: Es posible que ocasione irritación dérmica. Es posible que los síntomas de exposición incluyan: formación de costras, escamas, supuración y prurito en la piel.

Ojos: Exposición a vapores y líquido ocasiona irritación en los ojos. Es posible que los síntomas de exposición incluyan: irritación, ardor, dolor, lagrimeo en los ojos y/o cambios en la visión.

Inhalación: Es posible que ocasione irritación en las vías respiratorias. Nocivo si se inhala. Es posible que los síntomas de exposición incluyan: secreción nasal, ronquera, tos, dolor de pecho y dificultad para respirar. náusea, dolor de cabeza y/o mareo.

Ingestión: Posiblemente sea nocivo si se traga. Es posible que los síntomas de exposición incluyan: náusea, vómitos, pérdida de apetito, irritación gastrointestinal y/o diarrea. Depresión del sistema nervioso central con náusea, dolores de cabeza y lentitud mental.

Mutágeno: No muestra potencial mutágeno en la mayoría de las pruebas in vitro

Teratógeno: Es posible que ocasione defectos de nacimiento en base a datos animales.

Efectos en los órganos diana:

- **Sobreexposición (exposición prolongada o repetida) puede causar:**
- depresión en el sistema nervioso central
- daño a los ojos
- irritación de las vías respiratorias
- irritación de las vías digestivas
- resequedad de la piel

Condiciones médicas para las cuales generalmente se reconoce un empeoramiento debido a la exposición: Exposición significativa a este químico puede perjudicar a las personas con enfermedades agudas o crónicas de:
 las vías respiratorias
 la piel
 los ojos
 el sistema nervioso central

Emergencia de transporte: 800 424 9300 CHEMTREC, 24 hrs/día
 703 527 3887 Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto: 800 835 5235

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005

Para información adicional, ver:

Sección 4. Medidas de primeros auxilios
Sección 5. Medidas para combatir incendios
Sección 6. Medidas en caso de liberación accidental
Sección 8. Controles de exposición / Protección personal
Sección 9. Propiedades físicas y químicas
Sección 10. Estabilidad y reactividad

4. Medidas de primeros auxilios

Piel: Lavar la piel inmediatamente con abundante agua. Remover la ropa y los zapatos contaminados. Llamar a un médico si surge y persiste irritación. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar los zapatos meticulosamente antes de volver a usarlos.

Ojos: Lavar los ojos inmediatamente con abundante agua durante por lo menos 15 minutos. Si se usan lentes de contacto, removerlas si se lo puede hacer con facilidad. Obtener atención médica inmediatamente.

Inhalación: Llevar la víctima al aire fresco. Si no está respirando, dar respiración artificial. Si tiene dificultad para respirar, dar oxígeno. Obtener atención médica.

Ingestión: Si se tragan grandes cantidades de este material, inducir vómitos inmediatamente, según lo indicado por el personal médico. No dar nunca nada por boca a una persona que ha perdido el conocimiento. Llamar a un médico o contactar a un centro de control tóxico.

5. Medidas para combatir incendios

NFPA: Health: 1 Flammability: 3 Reactivity: 0

Propiedades inflamables

Punto de inflamación: 37 C (98.6 F) (Closed Cup)

Límites inflamables, en aire, % por volumen

Superior:	11.25%
Inferior:	1.45%

Temperatura de autoignición: 365 C (689 F)

Productos de la combustión: Monóxido De Carbono.

Medios de extinción: Usar CO₂ o un agente químico seco para incendios pequeños. Usar una acuosa filmógena espuma para incendios grandes

Emergencia de transporte: 800 424 9300 CHEMTREC, 24 hrs/día
703 527 3887 Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day

Información del Producto: 800 835 5235

Nombre del producto: n-Butanol
Número de HDS: 18
Número de material: 80018
Fecha de elaboración/revisión: 07/28/2005

Instrucciones De la Lucha contra El Fuego: Aunque sea ineficaz, deberá usarse agua para enfriar las estructuras y los recipientes expuestos al fuego. Utilizar agua rociada para incendios grandes. Mantener el personal alejado y viento arriba del fuego. Si existe la posibilidad de la exposición a vapores o productos de combustión, usar el equipo completo para combatir incendios y un aparato respiratorio autónomo aprobado por NIOSH. Es posible que sustancias químicas oxidantes aceleren la velocidad de quema en una situación de incendio. El vapor es más pesado que el aire y puede viajar una distancia considerable hasta una fuente de ignición y retornar con la llama.

Preocupaciones Ambientales De la Lucha contra El Fuego: Descontaminar los equipos de búnker y otros equipos para combatir incendios antes de volver a usarlos.

6. Medidas en caso de liberación accidental

Instrucciones del derramamiento o del escape: Eliminar las fuentes de ignición. Ver la Sección 8 para los equipos de protección personal apropiados. Contener el derrame con diques de tierra o absorbente no inflamable para minimizar el área contaminada. Si existe la posibilidad de incendio, inertizar el derrame con espuma que forma película de tipo alcohólico o usar un chorro de agua nebulizada para dispersar los vapores. Evitar el escurrimiento en el drenaje pluvial y las zanjas que conducen a vías fluviales. De requerirse, notificar a las autoridades estatales y locales. Colocar los recipientes con pérdidas en un área bien ventilada. Limpiar los derrames pequeños utilizando un absorbente no inflamable o lavándolos con pequeñas cantidades de agua. Contener los derrames más grandes con diques o absorbentes no inflamables. Limpiar aspirando o barriendo.

Dentro de los Estados Unidos, llamar al Centro Nacional de Respuesta (800-424-8802) y las autoridades estatales y locales apropiadas si la cantidad liberada a lo largo de 24 horas es igual a o mayor que la cantidad notificable que figura a continuación:

5,000 lbs. of the material as is, based on a Reportable Quantity of 5,000 lbs. for n-butanol.

Mantener alejadas a las personas prescindibles; aislar el área de peligro y negar la entrada. Mantenerse viento arriba; evitar las áreas bajas. Aisle 800 metros ó 0,5 millas en todas las direcciones si un tanque, un vagón de tren, o un camión tanque está envuelto en fuego. El material crea un peligro especial porque flota en agua. Evacuar las áreas viento abajo según lo justifiquen las condiciones para evitar la exposición y permitir que los vapores o humos se disipen. Es posible que los derrames expongan a las áreas viento abajo a concentraciones tóxicas o inflamables a lo largo de distancias considerables en algunos casos.

7. Manipulación y almacenamiento

Emergencia de transporte: 800 424 9300 CHEMTREC, 24 hrs/día
703 527 3887 Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day

Información del Producto: 800 835 5235

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005

Manipulación:

Usar con ventilación adecuada. Mantener cerrados los recipientes cuando no están en uso. Abrir los recipientes siempre lentamente para permitir la ventilación de toda presión excedente. No respirar el vapor. Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa. Lavarse meticulosamente con jabón y agua después de la manipulación. Descontaminar la ropa sucia meticulosamente antes de volver a usarla. Destruir la ropa de cuero contaminada.

Es posible que este producto genere una carga estática. Ligar/poner a tierra los equipos al transferir el material para evitar una acumulación estática. En los Estados Unidos, los equipos eléctricos y los circuitos en todo el almacenamiento y la manipulación deberán conformarse a los requisitos del Código Eléctrico Nacional (Artículos 500 y 501) para una ubicación peligrosa.

Almacenamiento:

Mantener todos los recipientes herméticamente cerrados cuando no están en uso. Almacenar fuera de la luz solar directa, sobre un piso impermeable. No almacenar con materiales incompatibles. Ver Sección 10. Estabilidad y reactividad.

8. Controles de exposición / Protección personal

Controles de ingeniería

Con frecuencia la ventilación general o por dilución es insuficiente como medio único para controlar la exposición de los empleados. Por lo general se prefiere ventilación local. Se deberá usar equipos a prueba de explosión (por ejemplo ventiladores, interruptores y conductos con puesta a tierra) en sistemas de ventilación mecánicos.

Equipos de protección personal

Una ducha y un eyebath de seguridad deben estar fácilmente disponibles.

Protección dérmica:

Usar ropa y guantes impermeables para evitar el contacto. Se recomienda neopreno. Se podrá usar otro material protector, según la situación, si hay datos adecuados sobre la degradación y la penetración disponibles. Si se usan otras sustancias químicas junto con esta sustancia química, la selección del material deberá basarse en la protección en contra de todas las sustancias químicas presentes.

Protección ocular/facial:

Usar gafas químicas cuando hay una posibilidad razonable de contacto con los ojos.

Emergencia de transporte:

800 424 9300
703 527 3887

CHEMTREC, 24 hrs/día

Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day

Información del Producto:

800 835 5235

Nombre del producto: n-Butanol
Número de HDS: 18
Número de material: 80018
Fecha de elaboración/revisión: 07/28/2005

Protección respiratoria: Según el nivel de contaminantes en el lugar de trabajo y los límites de trabajo del respirador, usar un respirador aprobado por NIOSH. El siguiente es el equipo mínimo recomendado para un nivel de exposición ocupacional. Para calcular un nivel de exposición ocupacional ver la Sección 3, Sección 8 y Sección 11.

Para concentraciones > 1 y <10 veces el nivel de exposición ocupacional: Usar un respirador purificador de aire con máscara completa y cartucho(s) de vapor orgánico o un respirador con máscara completa con una caja de vapor orgánico o un respirador purificador de aire de potencia con máscara completa equipado con cartucho(s) de vapor orgánico. El elemento purificador de aire deberá tener un indicador de fin de la vida de servicio, o se deberá establecer un régimen de cambio documentado. De lo contrario, usar inyección de aire.

Para concentraciones más de 10 veces mayores que el nivel de exposición ocupacional y menores que el más bajo de o 100 veces el nivel de exposición ocupacional o el IDLH: Usar un respirador de aire inyectado con máscara completa de tipo C operado en la modalidad de demanda a presión o flujo continuo.

Para concentraciones > 100 veces el nivel de exposición ocupacional o mayor que el nivel de IDLH o concentraciones desconocidas (como en emergencias): Usar un aparato respiratorio autónomo con máscara completa en la modalidad de demanda a presión o un respirador de aire inyectado con máscara completa a presión positiva de tipo C con un sistema de escape auxiliar de aparato respiratorio autónomo a presión positiva.

Para escape: Usar un aparato respiratorio autónomo con máscara completa o cualquier respirador específicamente aprobado para escapar.

Pautas para la exposición

Componente	No. de CAS	% Por Peso	ACGIH TWA	ACGIH STEL	ACGIH CEILING	OSHA TWA	OSHA STEL	OSHA CEILING	Celanese WEL *	STPS PPT	STPS CT	STPS PICO
n-Butanol	71-36-3	99.8	20 PPM	-	-	100 ppm	-	-	-	50 ppm	-	-

Componente	No. de CAS	% Por Peso	IPVS (NIOSH 1990) (Reconocido por OSHA)	IPVS (NIOSH 1994)
n-Butanol	71-36-3	99.8	8000 ppm	1400 ppm

Comentarios:

Celanese ha adoptado los niveles TLV® de ACGIH.

9. Propiedades físicas y químicas

Aspecto: Líquido móvil transparente, incoloro.

Emergencia de transporte: 800 424 9300 CHEMTREC, 24 hrs/día
 703 527 3887 Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto: 800 835 5235

Nombre del producto:	n-Butanol	
Número de HDS:	18	
Número de material:	80018	
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005	
Olor:	Olor ligero a alcohol.	
Presión de Vapor:	5.5 mm Hg at 25 deg C	
Densidad de Vapor (Aire = 1 @ 20 C):	2.57	
Temperatura de Ebullición (760 mmHgA):	117.2 C (243 F)	
Temperatura de Fusión:	-89.5 C (-129.1 F)	
Solubilidad en Otros Solventes:	Sin informacion.	
Gravedad Específica:	0.8098 at 20 deg C	
Peso Molecular:	74.12	
Velocidad de Evaporación (n-Acetato de Butilo = 1):	0.46	
Reactividad con el agua:	No	

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad:	Estable.
Condiciones a evitarse:	Evite el calor, las llamas, las chispas, y otras fuentes de encendido.
Materiales a evitarse:	Mantener lejos de ácido sulfúrico y otros ácidos inorgánicos fuertes, aluminio o plomo (incluyendo equipos fabricados con estos metales) y agentes oxidantes como peróxidos, ácido nítrico, ácido perclórico o trióxido de cromo.
Combustión o productos de descomposición peligrosos:	Productos de descomposición termal pueden incluir óxidos de carbono.
Polimerización peligrosa:	No habrá polimerización peligrosa.

11. Información toxicológica

Component Toxicological Information

Componente	1-Butanol
------------	-----------

Emergencia de transporte:	800 424 9300	CHEMTREC, 24 hrs/día
	703 527 3887	Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto:	800 835 5235	

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/visión:	07/28/2005

Acute Exposure:

Oral LD50: 0.79-4.36 g/kg (rats); slightly toxic to animals.

Inhalation LC50: > 8000 ppm (rats, 4 hours); practically nontoxic to animals.

Skin: Moderately irritating to rabbit skin; slightly toxic to animals (LD50, rabbits: 3.4 - 5.3 g/kg).

Eyes: Severely irritating to rabbit eyes.

Mutagenicity: Not mutagenic in most *in vitro* assays (e.g., Ames test, SCE & micronucleus assays with Chinese hamster cells).

Carcinogenicity: No information.

Reproductive/Developmental Effects: In an inhalation developmental toxicity study, rats were exposed 7 hrs/day to 0, 3500, 6000 or 8000 ppm. Maternal toxicity and fetotoxicity were observed at 6000 and 8000 ppm. A slight increase in skeletal abnormalities was observed at 8000 ppm, a dose which caused 10% maternal mortality. The no effect concentration for developmental toxicity was 3500 ppm. In a behavioral teratology study, rats were exposed 7 hrs/day to 0, 3000 or 6000 ppm butanol. Significant effects were not observed.

Repeated Exposure: Rats were exposed orally via gavage to doses of 0, 30, 125, and 500 mg/kg/day for 13 weeks. CNS effects were observed in the high dose animals during the final 6 weeks of dosing. The no observed adverse effect level was 125 mg/kg/day. In a research study, oral exposure of rats to 6.9% butanol in drinking water for 3 months affected liver mitochondria.

12. Información ecológica

Component Ecological Information

Componente	1-Butanol
------------	-----------

Emergencia de transporte: 800 424 9300 CHEMTREC, 24 hrs/día
703 527 3887 Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day

Información del Producto: 800 835 5235

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/visión:	07/28/2005

Ecotoxicity: n-Butanol exhibits low acute toxicity to aquatic species. The 24-, 48- and 96-hour LC50 values for various fish species (Medaka, Golden Orfe, creek chub, fathead minnow, goldfish and bleak) range from 500 to 2300 ppm. The 48-hour EC50 for the water flea (daphnid) is 1983 ppm; for brine shrimp the LC50 is 2950 ppm. The 48-hour EC50 for protozoa is 2466 ppm. The toxicity thresholds for the alga *Scenedesmus quadricauda* and for cyanobacteria are 95-875 ppm and 100-312 ppm, respectively. Cell multiplication was inhibited for *Entosiphon sulcatum* (euglenoid) at 55 ppm after 72 hours. The 48-hour LC50 for *Xenopus laevis* (clawed toad) is 1200 ppm.

Environmental Fate:

Degradation: Under aerobic conditions butanol is readily biodegradable. The BOD (5-day)/COD ratio ranges from 0.42 - 0.74. In the Zahn-Wellens Test, 93-95% biodegradation was reported in 5 days. Atmospheric photochemical degradation is expected to range from 5 hours (in a sunlit urban atmosphere) to 2.3 days. Volatilization half-lives in water are estimated to be 2.4 hours, 3.9 hours, and 125.9 days in model streams, rivers and lakes, respectively.

Bioaccumulation: The calculated bioconcentration factor for goldfish is 0.62-0.67. The log n-octanol/water partition coefficient for n-butanol is 0.88. This suggests that butanol has low potential to bioaccumulate.

13. Consideraciones acerca de la eliminación

Eliminar el material derramado según los reglamentos estatales y locales para los residuos peligrosos. Los métodos recomendados son incineración o tratamiento biológico en un establecimiento de eliminación autorizado federal o estatalmente. Nótese que esta información se aplica al material según lo fabricado; es posible que el procesamiento, el uso o la contaminación hagan que esta información se vuelva inapropiada, inexacta o incompleta.

Nótese que es posible que esta información sobre la manipulación y la eliminación también se aplique a recipientes vacíos, revestimientos y enjuagues. Los reglamentos o restricciones estatales y locales son complejos y pueden ser diferentes a los reglamentos federales. Esta información tiene la intención de ser una ayuda en la manipulación y la eliminación correctas; la responsabilidad final por la manipulación y la eliminación es del propietario de los residuos. Ver Sección 9 Propiedades físicas y químicas.

Código(s) de residuos peligrosos de EPA: U031

14. Información acerca del transporte

Emergencia de transporte:	800 424 9300	CHEMTREC, 24 hrs/día
	703 527 3887	Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto:	800 835 5235	

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005

Departamento de Transporte de USA/SCT de Mexico

Número UN/NA:	UN 1120
Nombre del embarque:	BUTANOLS
Clase de Riesgo:	3
Grupo de Empaque:	PG III
Cantidad Reportable DOT (CR):	5000 lbs/2270 kg (1-Butanol)
Vía de Respuesta en Emergencia:	129

ICAO/IATA:

Número UN IATA:	UN 1120
Nombre del Embarque Propio:	BUTANOLS
Clasificación de Riesgo:	3
Grupo de Empaque:	III
Etiqueta:	(Flammable Liquid)

MDG

Número UN Marítimo Internacional:	UN 1120
Nombre del Embarque Propio:	BUTANOLS
Clase de Riesgo:	3
Grupo de Empaque:	III
Punto de inflamación:	37 C (98.6 F) (Closed Cup)

Transporte de Canadá

Transporte de Canada	Butanols
Nombre del Embarque Propio:	
Packing Group:	III

Información de tratado

Código B Programado (exportación): 2905.13.0000

15. Información reglamentaria

Reglamentos estatales estadounidenses

Chemicals associated with the product which are subject to the state right-to-know regulations are listed along with the applicable state(s):

1-Butanol 71-36-3

Pennsylvania	Listed
--------------	--------

Emergencia de transporte:	800 424 9300	CHEMTREC, 24 hrs/día
	703 527 3887	Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto:	800 835 5235	

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005

New York	Listed
New Jersey	Listed
Massachusetts	Listed
Rhode Island	Listed

S. FEDERAL REGULATIONS

SCA Inventory: We certify that all components are either on the TSCA inventory or qualify for an exemption.

Environmental Regulations:

n-Butanol 71-36-3	
PCRA (SARA Title III) Section 313	Listed
ERCLA Hazardous Substance	Listed

SARA 311:

Salud Agudo:	Si
Salud Crónico:	Si
Fuego:	Si
Emisión de presión repentina:	No
Reactivo:	No

INTERNATIONAL REGULATIONS

Inventarios químicos:

Listed on the chemical inventories of the following countries or qualifies for an exemption:

AUSTRALIA, CHINA, CANADA, EUROPE, KOREA, PHILIPPINES, JAPAN

Reglamentos Canadienses:

Clasificación de WHMIS: Clase B, División 2. Clase D, División 2, Subdivisión B.

Este producto ha sido clasificado según los criterios de peligro del CPR y la HDSM contiene toda la información exigida por el CPR.

Emergencia de transporte:	800 424 9300	CHEMTREC, 24 hrs/día
	703 527 3887	Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto:	800 835 5235	

Nombre del producto:	n-Butanol
Número de HDS:	18
Número de material:	80018
Fecha de elaboración/revisión:	07/28/2005

16. Información adicional

Reparado por: Departamento de Mayordomía del Producto de Celanese

Clasificaciones de peligro Esta información está destinada exclusivamente para el uso de personas capacitadas en los sistemas de NFPA y/o HMIS.

NFPA: Health: 1 Flammability: 3 Reactivity: 0

HMIS: Health: 2 Flammability: 3 Reactivity: 0

Revisión: Se ha revisado lo siguiente desde la última versión de esta HDSM:

Footer: Product Information number

La información que se encuentra en la presente es precisa a nuestro mejor saber y entender. No sugerimos ni garantizamos que cualesquiera de los peligros que figuran en la presente sean los únicos que existan. Celanese Ltd. no extiende ninguna garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita, en cuanto al uso seguro de este material en su proceso o en combinación con otras sustancias. Los efectos pueden ser agravados por otros materiales y/o este material puede agravar o añadir a los efectos de otros materiales. Es posible que este material sea liberado de materiales gaseosos, líquidos o sólidos hechos directa o indirectamente de él. El usuario es el único responsable por determinar la aptitud de los materiales para cualquier uso y forma de uso contemplado. El usuario deberá observar todas las normas de seguridad y salud aplicables. Celanese Ltd. proporciona hojas de datos de seguridad de materiales por Internet como servicio para sus clientes. El hecho de que una persona tenga una HDSM de Internet no indica que tal persona haya comprado o sea usuario del producto en cuestión.

Emergencia de transporte:	800 424 9300 703 527 3887	CHEMTREC, 24 hrs/día Fuera de EE.UU., se aceptan llamadas con cobro revertido, 24 hrs/day
Información del Producto:	800 835 5235	

SECTION 1: IDENTIFICATION**Product Name:** GLYCOL ETHER EB**Product Number:** 00000000000005044**Chemical Family:** Glycol Ethers**CAS Number:** 111-76-2**Chemical Name:** 2-butoxyethanol**Synonyms:** ethylene glycol monobutyl ether; glycol butyl ether**Type of Use:** Chemical intermediaries. Solvent. Stabilizing agent**Manufacturer**Equistar Chemicals, LP
One Houston Center, Suite 700
1221 McKinney St.
P.O. Box 2583
Houston Texas 77252-2583**Business Contact**Customer Service
888 777-0232
Product Safety
800 700-0946**24 Hour Emergency Contact**CHEMTREC 800 424-9300
EQUISTAR 800-245-4532**SECTION 2 : COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS**

Component Name	CAS #	EU Inventory	Concentration Wt.%*		Risk	Symbol
Ethylene glycol monobutyl ether	111-76-2	203-905-0	99.0	<= 99.9	R20/21/22, R36/38	Xn
1,2-Ethanediol	107-21-1	203-473-3		<= 1.0	R22	Xn

* Concentration of gaseous products or materials is given in Mole %
Compositions given are typical values not specifications.

SECTION 3: HAZARD IDENTIFICATION**Emergency Overview**

This material is HAZARDOUS by OSHA Hazard Communication definition.

Signal Word

WARNING!

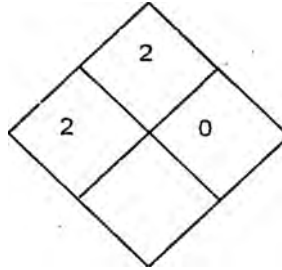
Hazards

Inhalation of vapors may cause central nervous system depression. Eye irritant. Skin irritant.

Material Safety Data Sheet
GLYCOL ETHER EB

MSDS No.: 3396
Variant: U.S.A.-EN
Version No: 1.3
Validation Date: 10/10/2005

NFPA®



HMIS®

Health	* 2
Flammability	2
Reactivity	0

Physical State

Liquid.

Color

Colorless.

Odor

Ether-like odor.

Odor Threshold

No value available.

Potential Health Effects

Routes of Exposure

Skin. Eye Inhalation

Signs and Symptoms of Acute Exposure

See component summary.

• *Ethylene glycol monobutyl ether 111-76-2*

May be irritating to the eyes, skin, and respiratory system. Exposure could cause central nervous system depression and liver and kidney damage. Severe over-exposure may cause red blood cell damage.

• *1,2-Ethanediol 107-21-1*

Ingestion hazard. Ingestion may include inebriation, nausea and vomiting, metabolic acidosis, and CNS depression. Cardiopulmonary effects including tachycardia, hypertension, severe metabolic acidosis with hyperventilation, hypoxia, congestive heart failure and adult respiratory distress syndrome, as well as, renal failure are also possible. May also produce a local irritation effect on the digestive system, and cause pain and bleeding. Irritation of the eyes and respiratory system. Effects of eye irritation are reversible. High aerosol concentrations may cause respiratory irritation. Mildly irritating to the skin but not a skin sensitizer. Not a skin absorption hazard.

Skin

Repeated or prolonged contact may cause skin irritation.

Inhalation

May produce symptoms of central nervous system depression including headache, dizziness, nausea, euphoria, loss of equilibrium, drowsiness, visual disturbances, fatigue, unconsciousness and respiratory arrest. Severe over-exposure may cause red blood cell damage.

Eye

Moderate to severe eye irritant.

Ingestion

GLYCOL ETHER EB

This material is low to moderately toxic. May cause headache, dizziness and gastrointestinal distress. Causes rapid damage to red blood cells and subsequent anemia. Repeated exposure may cause liver and kidney damage.

Chronic Health Effects

See component summary.

- *Ethylene glycol monobutyl ether 111-76-2*

May cause dermatitis by defatting the skin from prolonged or repeated contact. This substance may have effects on the haematopoietic system, resulting in blood disorders. Animal carcinogen.

- *1,2-Ethanediol 107-21-1*

Repeated or prolonged exposure may result in kidney damage. May produce symptoms of central nervous system depression including headache, dizziness, nausea, euphoria, loss of equilibrium, drowsiness, visual disturbances, fatigue, unconsciousness and respiratory arrest.

Conditions Aggravated by Exposure

Any pre-existing disorders or diseases of the nervous system, liver, respiratory system, skin, eyes, blood-forming organs, kidneys, and gastrointestinal system

SECTION 4: FIRST AID MEASURES

General

Take proper precautions to ensure your own health and safety before attempting rescue and providing first aid. For specific information refer to the Emergency Overview in Section 3 of this MSDS.

Skin

Immediately remove excess chemical and contaminated clothing; thoroughly wash contaminated skin with mild soap and water. If irritation persists after washing, seek medical attention. Thoroughly clean contaminated clothing before reuse; discard contaminated leather goods (gloves, shoes, belts, wallets, etc.).

Inhalation

Move the exposed person to fresh air at once. If breathing has stopped, perform artificial respiration. When breathing is difficult, properly trained personnel may assist the affected person by administering oxygen. Keep the affected person warm and at rest. Get medical attention immediately.

Eye

Thoroughly flush the eyes with large amounts of clean low-pressure water for at least 15 minutes, occasionally lifting the upper and lower eyelids. If irritation persists, seek medical attention.

Ingestion

If victim is conscious and able to swallow, have victim drink water to dilute. Never give anything by mouth if victim is unconscious or having convulsions. Induce vomiting only if advised by a physician or Poison Control Center. CALL A PHYSICIAN OR POISON CONTROL CENTER IMMEDIATELY!

Note to Physician

In vitro results with human red blood cells suggest that humans are more resistant to the hemolytic effects of EGBE than laboratory test animals such as mice, rats, and rabbits. These results suggest that hemolysis and secondary effects observed in laboratory animals are unlikely to occur in humans except in extreme cases when exposure is severe and/or prolonged. Indicators for treatment and observation include metabolic acidosis, urinary excretion of 2-butoxy acetic acid (BAA), hemolysis, or hematuria.

SECTION 5: FIRE FIGHTING MEASURES

Flammable Properties

Classification

OSHA/NFPA Class IIIA Combustible Liquid.

GLYCOL ETHER EB**Flash Point:**

72 °C (161.6 °F) ASTM D-56 (Tag Closed Cup)

Auto-Ignition Temperature

244 °C (471.2 °F)

Lower Flammable Limit

1.1 vol%

Upper Flammable Limit

10.6 vol%

Extinguishing Media

Suitable: SMALL FIRE: Use dry chemicals, CO₂, water spray or alcohol-resistant foam. LARGE FIRE: Use water spray, water fog or alcohol-resistant foam.

Unsuitable: Do not use solid water stream.

Protection of Firefighters

Protective Equipment/Clothing: Wear positive pressure self-contained breathing apparatus (SCBA). Structural firefighters protective clothing will only provide limited protection.

Fire Fighting Guidance: Vapors can travel to a source of ignition and flash back. Fight fire from maximum distance or use unmanned hose holders or monitor nozzles. Move containers from fire area if you can do it without risk. Cool containers with flooding quantities of water until well after fire is out. Withdraw immediately in case of rising sound from venting safety devices or discoloration of tank. Always stay away from tanks engulfed in fire. For massive fire, use unmanned hose holders or monitor nozzles; if this is impossible, withdraw from area and let fire burn.

Hazardous Combustion Products: Carbon oxides (CO, CO₂)

SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Release Response

Eliminate all sources of ignition. All equipment used when handling this product must be grounded. Do not touch or walk through spilled material. Stop leak if you can do it without risk. Prevent entry into waterways, sewers, basements or confined areas. A vapor suppressing foam may be used to reduce vapors. Absorb or cover with dry earth, sand or other non-combustible material and transfer to containers. Use clean non-sparking tools to collect absorbed material.

SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

Handling

Containers, even those that have been emptied, will retain product residue and vapor and should be handled as if they were full. Do not eat, drink or smoke in areas where this material is used. After handling, always wash hands thoroughly with soap and water. Do not handle near heat, sparks, or flame. Avoid contact with incompatible agents. Use only with adequate ventilation/personal protection. Avoid contact with eyes, skin and clothing. Do not enter storage area unless adequately ventilated. Metal containers involved in the transfer of this material should be grounded and bonded.

Storage

Store containers in a cool, dry, ventilated, fire resistant area away from sources of ignition and incompatible materials. Keep container tightly closed and properly labeled.

SECTION 8: EXPOSURE CONTROLS AND PERSONAL PROTECTION

Engineering Controls

Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. Emergency shower and eyewash facility should be in close proximity (ANSI Z358.1)

GLYCOL ETHER EB**Personal Protection**

Inhalation A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 or ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant respirator use.

Skin Wear chemical resistant gloves such as: Rubber Use PPE that is chemical resistant to the product and prevents skin contact.

Eye Wear safety glasses as minimum eye protection. Conditions may warrant the use of chemical goggles and possibly a face shield. Consult your standard operating procedure or safety professional for advice. Use protective eye and face devices that comply with ANSI Z87.1-1987.

Additional Remarks

Selection of appropriate personal protective equipment should be based on an evaluation of the performance characteristics of the protective equipment relative to the task(s) to be performed, conditions present, duration of use, and the hazards and/or potential hazards that may be encountered during use.

Occupational Exposure Limits

Component Name	Source / Date	Value	Type	Notation
Ethylene glycol monobutyl ether	US (ACGIH) / 2004	20 ppm	8 HRS/TWA	
	US (OSHA) / 2003	50 ppm	8 HRS/TWA	Skin.
1,2-Ethanediol	US (ACGIH)	100 mg/m ³ Aerosol	CEILING	
	US (OSHA)	N/L		

SECTION 9: PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance: Liquid. Colorless.

Odor: Ether-like odor.

Odor Threshold: No value available.

pH: No Data Available.

Boiling Point/Boiling Range: 169 °C (336.2 °F) @ 760 mm Hg

Freezing Point/Melting Point: -70 °C (-94 °F)

Flash Point: 72 °C (161.6 °F) ASTM D-56 (Tag Closed Cup)

Auto-ignition: 244 °C (471.2 °F)

Flammability: OSHA/NFPA Class IIIA Combustible Liquid.

Lower Flammable Limit: 1.1 vol%

Upper Flammable Limit: 10.6 vol%

Explosive Properties: No Data Available.

Oxidizing Properties: No Data Available.

Vapor Pressure: 0.6 mm Hg @ 20 °C (68 °F)

Evaporation Rate: 0.1 (butyl acetate = 1) (butyl acetate = 1)

Relative Density: 0.901 - 0.904 @ 20 °C (68 °F) (Water = 1)

Relative Vapor Density: 4.1 (Air = 1.0)

Viscosity: 6.4 mPa.s @ 20 °C (68 °F)

Solubility (Water): Miscible

Partition Coefficient (Kow): Log Kow = 0.83 Estimated

Additional Physical and Chemical Properties: No additional information available.

SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY

Chemical Stability

The product is stable.

Conditions to Avoid

All sources of ignition.

Substances to Avoid

Oxidizers, Acids, Alkalis Lime, ammonia, organic amines, chlorates, chlorine, sodium hydroxide.

Decomposition Products

Carbon Monoxide and Carbon dioxide.

Hazardous Polymerization

Will not occur.

Reactions with Air and Water

May form peroxides in the presence of air.

SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION

PRODUCT INFORMATION

Product Summary

Ethylene glycol monobutyl ether (EGBE) presents moderate acute toxicity hazard after exposure via ingestion, skin contact, and inhalation. EGBE is irritating to the eye and skin. It is not a skin sensitizer. Results from acute and repeat exposure studies in animals indicate that EGBE causes injury to red blood cells with subsequent intravascular hemolysis and anemia, and secondary changes in the liver and kidney. Reproductive toxicity, as a decrease in the number of litters and a decrease in fertility index, and developmental toxicity, as a decrease in pup weights, were observed in mice after exposure to EGBE in drinking water, but only at doses which produced significant parental toxicity. There were no fetal malformations in offspring of female rats or rabbits exposed to EGBE during pregnancy, even at doses that produced maternal toxicity. EGBE is inactive in standardized mutagenicity tests in vitro and in vivo. Exposure to EGBE by inhalation for 2 years caused an increase in forestomach tumors in female mice and liver tumors in male mice. No significant increase in tumors was observed in male and female rats exposed to EGBE for 2 years by inhalation; a slight increase in adrenal tumors in female rats was considered an equivocal result.

COMPONENT INFORMATION

GLYCOL ETHER EB

• Ethylene glycol monobutyl ether 111-76-2

Acute Toxicity - Lethal Doses

<u>LC50 (Inh)</u>	Rat	~ 450 PPM	4 HOURS
<u>LD50 (Oral)</u>	Rat	530 - 3000 MG/KG BWT	
	Rabbit	320 - 370 MG/KG BWT	
<u>LD50 (Skin)</u>	Rabbit	612 MG/KG BWT	

Acute Toxicity - Effects

Inhalation Exposure to vapor may cause irritation of the eyes, nose, and respiratory tract. May cause nausea. May cause headaches. Severe over-exposure or prolonged contact may cause red blood cell damage with weakness, confusion, anxiety, decreased blood pressure, and CNS depression with collapse and coma. Causes rapid damage to red blood cells and subsequent anemia. Repeated exposure may cause liver and kidney damage.

Ingestion Ingestion may cause weakness, confusion, anxiety, decreased blood pressure, and CNS depression with collapse and coma. Causes rapid damage to red blood cells and subsequent anemia. Repeated exposure may cause liver and kidney damage.

Skin Contact Moderate hazard by skin contact with liquid or vapor. May be absorbed through the skin and produce toxic effects such as CNS depression. High dermal doses (most likely achieved from exposure to undiluted liquid) may cause red blood cell damage with weakness, headache and nausea. Severe over-exposure or prolonged contact may cause red blood cell damage with weakness, confusion, anxiety, decreased blood pressure, and CNS depression with collapse and coma. Causes rapid damage to red blood cells and subsequent anemia. Repeated exposure may cause liver and kidney damage.

Irritation

Skin Repeated or prolonged contact may cause skin irritation.

Eye Moderate to severe eye irritant.

Sensitization

Not expected to cause sensitization by skin contact.

Target Organ Effects

Skin. Eye. Respiratory system. Central nervous system effects. Blood. May cause liver and/or kidney damage.

Repeated Dose Toxicity

Repeated exposure to EGBE at 125 ppm by inhalation caused injury to red blood cells with subsequent anemia and changes to the spleen, liver, and kidney. Inhalation exposure to EGBE at or above 32 ppm caused degeneration of the nasal epithelium. Repeated oral administration of EGBE at doses of 222 mg/kg bwt, caused injury to red blood cells with subsequent anemia and changes to the spleen, liver, and kidney. Repeated dermal exposure to EGBE at 180 mg/kg bwt caused injury to red blood cells. Moderate risk to health after prolonged exposure.

Reproductive Effects

No adverse effect on reproductive performance was observed in male and female mice exposed to EGBE in drinking water at a 700 mg/kg bwt/day over two generations. A slight reduction in pup body weights and decreased maternal water consumption was observed in mice exposed to 700 mg/kg bwt/day EGBE. Dose levels of 1300 mg/kg/day and higher caused significant parental toxicity (including mortality) and a decreased number of litters.

Developmental Effects

EGBE is not teratogenic in rats or rabbits exposed by inhalation during organogenesis at concentrations up to 200 ppm. Maternal toxicity and minimal fetotoxicity occurred at or above 100 ppm. No maternal or developmental toxicity was observed in rabbits that received approximately 2100 mg/kg bwt/day EGBE by the dermal route of exposure during organogenesis.

Genetic Toxicity

GLYCOL ETHER EB

No evidence of mutagenic activity in standard bacterial and mammalian test systems in vitro. No increase in micronuclei in rodents after in vivo exposure.

Carcinogenicity

Long-term exposure via inhalation at concentrations up to 125 ppm caused an increase in the incidence of liver tumors in male mice and forestomach tumors in female mice. A slight increase in adrenal tumors was observed in female rats. The NTP has determined that EGBE displays some evidence of carcinogenicity in mice, and equivocal evidence of carcinogenicity in female rats. The International Agency for Research on Cancer (IARC) has evaluated this material as an IARC Group 3 not classifiable as to carcinogenicity in humans. Limited data in animals and inadequate data in humans.

1,2-Ethanediol 107-21-1

Acute Toxicity - Lethal Doses

LD50 (Oral) Rat 5890 - 13,400 MG/KG BWT

NOAEL Rabbit > 3549 MG/KG BWT (SKIN)

Irritation

Skin May be irritating to the skin. Not expected to be a sensitizer. No significant signs or symptoms indicative of any health hazard are expected to occur as a result of skin absorption exposure.

Eye May cause minor eye irritation. Effects of eye irritation are reversible.

Sensitization

Not expected to be a sensitizer.

Target Organ Effects

Central nervous system effects. Blood (metabolic acidosis). Respiratory system. Cardiovascular system. Kidneys.

Repeated Dose Toxicity

If exposures are sufficiently high to cause accumulation of calcium oxalate crystals, kidney pathology may occur. In male rats, crystal nephropathy has been seen after dietary administration of 500 mg/kg/day bwt for 16 weeks, whereas no effects were seen in rats that ingested 200 mg/kg/day bwt for 2 years or in several animal species that inhaled 12 mg/m³ for 3 months. Human exposures at occupational relevant concentrations are unlikely to cause crystal nephropathy.

Reproductive Effects

No evidence of adverse effects on reproductive organs or fertility in rats and rabbits have occurred from ethylene glycol exposure. Mice exposed to doses considerably higher than those associated with developmental effects or kidney effects in rats exhibited reduced number of litters and smaller litters. No reproductive effects expected from human exposures.

Developmental Effects

Doses of ethylene glycol that result in high levels of the metabolite glycolic acid induce developmental/teratogenic effects in rats and mice, although at doses greater than those associated with kidney effects in rats. Human exposure is not expected to generate sufficient levels of glycolic acid; therefore, no developmental effects are expected in humans.

Genetic Toxicity

Negative for genotoxicity both in vitro and in vivo tests.

Carcinogenicity

Ethylene glycol was not carcinogenic in two year studies in rats and mice. This material is not classified as a carcinogen. Not listed by IARC, NTP, or OSHA.

Other Information

Human acute toxicity has three recognized stages: Stage 1. (0.5 to 12 hours post ingestion) may include inebriation, nausea and vomiting, metabolic acidosis, and CNS depression. Stage 2. (12-24 hours) cardiopulmonary effects include tachycardia, hypertension, severe metabolic acidosis with hyperventilation, hypoxia, congestive heart failure and adult respiratory distress syndrome. Stage 3. (24-72 hours) renal failure. Ethylene glycol may also produce a local irritation effect on the digestive system, and cause pain and bleeding.

Material Safety Data Sheet

GLYCOL ETHER EB

MSDS No.: 3396
Variant: U.S.A.-EN
Version No: 1.3
Validation Date: 10/10/2005

SECTION 12: ECOLOGICAL INFORMATION

PRODUCT INFORMATION

Ecotoxicity

See component summary.

Environmental Fate and Pathway

See component summary.

COMPONENT INFORMATION

Ethylene glycol monobutyl ether 111-76-2

Ecotoxicity

Acute toxicity to fish

LC50 / 96 HOURS bluegill. 1,490 mg/l

LC50 / 96 HOURS fathead minnow 2,137 mg/l

LC50 / 24 HOURS goldfish 1,650 mg/l

Summary: This material is not classified as harmful or toxic to fish.

Acute toxicity to aquatic invertebrates

LC50 / 48 HOURS Brown shrimp 775 mg/l

LC50 / 48 HOURS waterflea. 835 mg/l

Summary: This material is not classified as harmful or toxic to invertebrates.

Toxicity to aquatic plants

EC0 / 192 HOURS blue green algae. 35 mg/l

LOEC / 168 HOURS green algae. 900 mg/l

LOEC / 168 HOURS green algae (Selenastrum). 250 mg/l

Summary: This material is harmful to algae or higher aquatic plants.

Toxicity to microorganisms

EC0 / 16 HOURS bacteria. 700 mg/l

Summary: This material is not classified as toxic or harmful to bacteria.

Chronic toxicity to fish

LC50 / 7 d guppy. 983 mg/l

Chronic toxicity to aquatic invertebrates

Summary: No Data Available.

Environmental Fate and Pathway

In air, the estimated photodegradation half-life of EGBE ranges from 16 to 27.5 hours. Does not undergo hydrolysis.

Mobility

Transport between environmental compartments: Highly mobile in soil and likely to volatilize from moist or dry soil surfaces. Expected to volatilize from surface waters and not likely to adsorb to suspended solids and sediment in water.

Persistence and Degradability

Stability in Water: In water, the volatilization half-life of EGBE from a model river and lake is estimated to be 25 days and 185 days, respectively. The estimated half-life in groundwater ranging from 14 days to 8 weeks.

Stability in Soil: In soil, the estimated half-life of EGBE ranges from 7 days to 4 weeks.

Biodegradation: This material is expected to be readily biodegradable.

Bioaccumulation: Low potential for bioaccumulation. BCF = 3.0 (estimated).

1,2-Ethanedio 107-21-1

Ecotoxicity

Terrestrial plant and avian NOEC (No Observed Effect Concentration) data are available upon request.

Acute toxicity to fish

LC50 / 96 HOUR rainbow trout. 22,810 mg/l

LC50 / 96 HOUR fathead minnow 49,000 mg/l

Summary: This material is not classified as harmful or toxic to fish.

Acute toxicity to aquatic invertebrates

EC50 / 48 HOUR Daphnia magna. 41,000 mg/l

EC50 / 48 HOUR daphnia 10,000 mg/l

Summary: This material is not classified as harmful or toxic to invertebrates.

Toxicity to aquatic plants

Toxicity Threshold / 7 DAY blue green algae. 2,000 mg/l

Summary: This material is not classified as harmful or toxic to algae or higher aquatic plants.

Toxicity to microorganisms

Toxicity Threshold / 16 HOUR bacteria. > 10,000 mg/l

Chronic toxicity to fish

LC50 / 12 DAY rainbow trout. 20,403 mg/l

Chronic toxicity to aquatic invertebrates

LC50 / 7 DAY daphnia 30,461 mg/l

Material Safety Data Sheet

GLYCOL ETHER EB

MSDS No.: 3396
Variant: U.S.A.-EN
Version No: 1.3
Validation Date: 10/10/2005

Environmental Fate and Pathway

Mobile in soil. Not expected to volatilize from surface waters or soils. Not likely to adsorb to suspended solids and sediment in water. Environmental half-life of 0.35 to 24 days in soil, air, surface and ground water. Not expected to undergo hydrolysis. Undergoes photooxidation with hydroxyl radicals in air with a half-life of 8.3 to 83 hours.

Persistence and Degradability

Biodegradation: Reported biodegradation studies show ethylene glycol with 97% biodegradation after 20 days, and 96% biodegradation after 28 days. Biodegradable under aerobic conditions.

Bioaccumulation: BCF = 0.21 - 0.61 (crawfish) BCF = 10.0 (fish) This material is not expected to bioaccumulate.

SECTION 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose of all waste and contaminated equipment in accordance with all applicable federal, state and local health and environmental regulations. Recovery and reuse, rather than disposal, should be the ultimate goal of handling efforts. The materials resulting from clean-up operations may be hazardous wastes and therefore, subject to specific regulations. Use only licensed transporters and permitted facilities for waste disposal.

SECTION 14: TRANSPORT INFORMATION

Special Requirements

Not regulated by U.S. Department of Transportation (USDOT) when shipped in packages of 119 gallons or less. If you reformulate or further process this material, you should consider re-evaluation of the regulatory status of the components listed in the composition section of this sheet, based on final composition of your product.

Proper Shipping Name Combustible liquid, n.o.s. (ETHYLENE GLYCOL MONOBUTYL ETHER)

ID No. NA1993

Hazard Class Combustible Liquid

PG III

SECTION 15: REGULATORY INFORMATION

Regulatory Status

Country	Inventory		
Australia	AICS	X	X = All components are included or are otherwise exempt from inclusion on this inventory. C = Contact Lyondell/Equistar by e-mail at product.safety@lyondell.com or product.safety@equistarchem.com for additional information.
Canada	DSL	X	
Canada	NDSL		
China	IECS	X	
European Union	EINECS	X	
European Union	ELINCS		
European Union	NLP		
Japan	ENCS	X	
Korea	ECL	X	
Philippines	PICCS	X	
United States	TSCA	X	

If identified components of this product are listed under the TSCA 12(b) Export Notification rule, they will be listed below.

SARA 302/304

Material Safety Data Sheet

MSDS No.: 3396
Variant: U.S.A.-EN
Version No: 1.3
Validation Date: 10/10/2005

GLYCOL ETHER EB

This material contains a component(s) with known CAS numbers classified as hazardous substances subject to the reporting of CERCLA (40 CFR 302) and/or to the release reporting requirements of SARA (Section 302) based on reportable quantities (RQs).

Component

Ethylene glycol / CAS# 107-21-1

RQ

5,000 lbs

SARA 311/312

Based upon available information, this material is classified as the following health and/or physical hazards according to Section 311 & 312:

Immediate (Acute) Health Hazard.

Delayed (Chronic) Health Hazard.

Fire Hazard.

SARA 313

This material contains the following chemicals with known CAS numbers subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 313 and 40 CFR 372:

Component

Ethylene Glycol Monobutyl Ether / CAS# 111-76-2

Ethylene glycol / CAS# 107-21-1

Reporting Threshold

1.0%

1.0%

State Reporting

This material is not known to contain any chemicals currently listed as carcinogens or reproductive toxins under California Proposition 65 at levels which would be subject to the proposition.

SECTION 16: OTHER INFORMATION

Latest Revision(s)

Revised Section(s): 2 Revised Section(s): 5 9 15 Date of Revision: May 4 2004 Revised Section(s): 3 11 12 Date of Revision: July 26 2005

DISCLAIMER OF RESPONSIBILITY

The information on this MSDS was obtained from sources which we believe are reliable. However, the information is provided without any warranty, expressed or implied, regarding its correctness. Some information presented and conclusions drawn herein are from sources other than direct test data on the substance itself. The conditions or methods of handling, storage, use and disposal of the product are beyond our control and may be beyond our knowledge. For this and other reasons, we do not assume responsibility and expressly disclaim liability for loss, damage, or expense arising out of or in any way connected with handling, storage, use, or disposal of this product. If the product is used as a component in another product, this MSDS information may not be applicable.

Numerical Data Presentation

The presentation of numerical data, such as that used for physical and chemical properties and toxicological values, is expressed using a comma (,) to separate digits into groups of three and a period (.) as the decimal marker. For example, 1,234.56 mg/kg = 1 234,56 mg/kg

Language Translations

The information presented in this document has been translated from English by a vendor Lyondell believes to be reliable. Lyondell and its vendor have made a good-faith effort to verify the accuracy of the translation, but assume no responsibility for any errors that may have occurred. Please refer to our web sites (www.lyondell.com and www.equistarchem.com) for



Material Safety Data Sheet

GLYCOL ETHER EB

MSDS No.: 3396
Variant: U.S.A.-EN
Version No: 1.3
Validation Date: 10/10/2005

the original document written in English.

< end of document >

Nombre comercial: Metil etil cetona

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96469

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHMK002

1.) Identificación del producto y de la empresa

Identificación del producto

Nombre comercial

Metil etil cetona

Aplicación

chemical intermediates (including monomers)

Identificación del productor / suministrador

Dirección

Celanese Chemicals Europe GmbH
Frankfurter Straße 111
D-61476 Kronberg/Ts.

Departamento informante / teléfono

EHSA Europe FAX-Nr.: +49 (0) 208 693 2053

Teléfono de emergencia +49 (0) 69-305 6418

2.) Composición / información de los componentes

Características químicas

Butanone-2,
Ethyl methyl ketone,
Methyl acetone,
2-Butanone

Identificación del sustancia / producto

No. CAS	78-93-3	No. CE	606-002-00-3
No. EINECS	201-159-0	No. ELINCS :	

Componentes peligrosos

Metiletilcetona

No. CAS	78-93-3
No. EINECS	201-159-0

Concentración	>= 99,7	% (peso)	% (peso)
---------------	---------	----------	----------

Clasificación	F;R11
	Xi;R36
	R66
	R67

3.) Identificación de peligros

Símbolos de peligro

F	Fácilmente inflamable
Xi	Irritante

Nombre comercial: Metil etil cetona

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96469

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHMK002

Frases R

11	Fácilmente inflamable.
36/37	Irrita los ojos y las vías respiratorias.
66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

4.) Primeros auxilios**Indicaciones generales**

Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma controlada.

Inhalación

Procurar aire fresco. Si persisten las molestias, consultar al médico.

Contacto con la piel

Lavar la zona afectada con agua y jabón. Si persisten las molestias cutáneas, acudir al médico.

Contacto con los ojos

Lavar cuidadosamente y a fondo con agua abundante y acudir al médico.

Ingestión

Si se ha ingerido, no provocar el vómito; acudir al médico.

Indicaciones para el médico**Síntomas**

Dolor de cabeza; Vértigo, mareo; Depresión del sistema nervioso central

Peligros

Perigo de edema pulmonar

Tratamiento

Tratamiento sintomático

5.) Medidas de lucha contra incendios**Medios de extinción adecuados**

Espuma; Polvo extintor; Dióxido de carbono; Agua pulverizada

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad

Chorro de agua enérgico

Riesgos específicos que resultan de la exposición a la sustancia, sus productos de combustión y gases producidos

En caso de incendio, los gases de combustión determinantes del peligro son: Monóxido de carbono (CO). Dióxido de carbono (CO₂); Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación.

Equipo especial para la lucha contra incendios

Utilizar aparato respiratorio autónomo.

Otras informaciones (apartado 5.)

Cool endangered environment with water spray jet.

6.) Medidas a tomar en caso de vertido accidental**Protección personal**

Evitar el contacto con los ojos y la piel. Mantener alejado de fuentes de ignición. Procurar ventilación

Nombre comercial: Metil etil cetona

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96469

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHMK002

suficiente.

Medidas de protección del medio ambiente

Evitar que el producto se extienda superficialmente (p. ej. por medio de diques o barreras para aceite). Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Métodos de limpieza/recogida

Recoger con material absorbente (p. ej. arena, tierra de infusorios, absorbente para ácidos, absorbente universal, serrín). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.

7.) Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones para manipulación sin peligro

Evitar el derrame o la pulverización en locales cerrados. Disponer de aspiración. Usar equipos resistentes a disolventes. Procurar buena ventilación también a ras de suelo (los vapores son más pesados que el aire).

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión

Si el líquido penetra en el alcantarillado, existe el riesgo de explosión. Mantener el producto lejos de fuentes de ignición. No fumar. Los vapores pueden formar con el aire mezclas explosivas. Tomar medidas contra las cargas electrostáticas. Utilizar aparatos/utensilios protegidos contra explosión así como herramientas, que no produzcan chispas. Para el caso de un incendio en los alrededores, debe preverse refrigeración de emergencia por agua pulverizada.

Clase de temperatura

T1

Aplicación

Solvents

Almacenamiento

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes

Usar recipientes de acero común o de acero aleado. Materiales no adecuados: polietileno, goma. Usar recipientes de poliéster.

Indicaciones adicionales para las condiciones de almacenamiento

Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardarlos en un sitio fresco y bien ventilado. Abrir y manipular los recipientes con cuidado. Se recomienda almacenar el producto a temperatura ambiente. Proteger de los rayos solares directos. Impedir la entrada de aire/oxígeno.

8.) Límites de exposición y medidas de protección personal

Componentes con valores límite a controlar en el lugar de trabajo

Metiletilcetona

2000/39/CE

Valor	200	ml/m ³	600	mg/m ³
EC	300	ml/m ³	900	mg/m ³
Entrega/fecha	2000			

Occupational Exposure Limits

Valor	200	ml/m ³	600	mg/m ³
EC	300	ml/m ³	900	mg/m ³
Entrega/fecha	2000			

Nombre comercial: Metil etil cetona

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96469

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHMK002

Equipo de protección personal

Protección respiratoria

equipo respiratorio, filtro A/PA

Full mask with above mentioned filter according to producers using requirements or self-contained breathing apparatus.

Protección de las manos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado

caucho butílico

Tipo

Butylplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios

according to EN 374: level 5

Material thickness

aprox 0,3 mm

Time for permeation

aprox 240 minutos

Guantes resistentes a productos químicos

Material adecuado

PVC / Nitrilo

Tipo

Multiplus (Company COMASEC) or comparable article; or refer to glove producer recommendation.

comentarios

according to EN 374: level 1

Material thickness

aprox 0,9 mm

Time for permeation

aprox 10 minutos

Protección de los ojos

Gafas protectoras herméticamente cerradas

Protección corporal

Ropa protectora

Medidas generales de protección e higiene

Evitar absolutamente cualquier contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores. Tener preparado ducha de emergencia.

Medidas de higiene laboral

No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada.

Lavarse las manos antes de los descansos y al terminar el trabajo. Al terminar el trabajo, procurar limpieza y cuidado a fondo de la piel.

9.) Propiedades físicas y químicas

Aspecto

Estado físico

líquido

Color

incolore, transparente

Olor

similar a cetonas

Datos significativos para la seguridad

Cambio de estado

tipo

Punto de fusión

Valor

-85.9

°C

Método

ASTM D 97

Nombre comercial: Metil etil cetona

Cód. sustancia: 96469

No. producto: IHMK002

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003

Fecha de impresión: 20.02.2003

Cambio de estado

tipo	Intervalo de ebullición		
Valor	78.5	- 81	°C
Presión	1013	mbar	
Método	ASTM-D-1078		

Punto de inflamación

Valor	-4	°C
Método	Copa cerrada	

Temperatura de ignición

Valor	> 450	°C
-------	-------	----

Límite de explosión inferior

Valor	1.8	% (Vol.)
-------	-----	----------

Límite de explosión superior

Valor	11.5	% (Vol.)
-------	------	----------

Presión de vapor

Valor	99.9	mbar
Temperatura de referencia	20	°C
Valor	223	mbar
Temperatura de referencia	38	°C
Valor	436.4	mbar
Temperatura de referencia	55	°C

Densidad

Valor	aprox 0.806	g/cm³
Método	ASTM D 891	
Temperatura de referencia	20	°C

Viscosidad

tipo	dinámica	
Valor	0.42	mPa*s
Método	ASTM D 445	
Temperatura de referencia	25	°C

Solubilidad en agua

Valor	263	g/l
Temperatura de referencia	20	°C

Valor pH

Observaciones	Neutro
---------------	--------

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow)

Valor	0,29
Método	experimental

10.) Estabilidad y reactividad

Productos de descomposición peligrosos	Ninguno
----------------------------------------	---------

Reacciones peligrosas	Almacenando y manipulando el producto adecuadamente, no se producen reacciones peligrosas.
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

Descomposición térmica

Observaciones	Utilizando el producto adecuadamente, no se descompone.
---------------	---------------------------------------------------------

Nombre comercial: Metil etil cetona

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96469

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHMK002

11.) Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Toxicidad oral aguda

DL50	3100	mg/kg	
Especies	rata		
Método			Procedencia Datos bibliográficos

Toxicidad aguda por inhalación

CL50	40	mg/l	
Tiempo de exposición	2	h	
Especies	Ratón		
Método			Procedencia RTECS

Efectos irritantes / cáusticos

Irritación cutánea

Especies	Conejo		
Valor	24	h	
comentarios	el producto es irritante		
Método			Procedencia RTECS

Otras informaciones

El disolvente desengrasa la piel. La inhalación de los vapores provoca irritación de vías respiratorias y mucosas, dolor de cabeza, mareos, vértigos y vómitos. La respiración del producto puede dañar las vías respiratorias o el pulmón. El contacto frecuente con el producto puede causar, especialmente des-pués de secarse, irritaciones en piel y ojos.

12.) Informaciones ecológicas

Informaciones sobre eliminación (permanencia y degradabilidad)

Biodegradación

Observaciones Según los criterios de la OCDE, el producto es fácilmente biodegradable (readily biodegradable).

Indicaciones generales / ecología

Observaciones Impedir que el producto penetre en el suelo, los cursos de agua o el alcantarillado. Eliminable en depuradoras.

13.) Eliminación de residuos

Producto

Disposal required in compliance with all waste management related local regulations. The choice of the appropriate method of disposal depends on the product composition by the time of disposal as well as the local statutes and possibilities for disposal.

Envases/embalajes sin limpiar

Envases/embalajes contaminados deben ser vacuados lo mejor posible; después, tras la correspondiente limpieza, pueden ser utilizados de nuevo.

Nombre comercial: Metil etil cetona

Fecha: 11.02.2003

Cód. sustancia: 96469

Versión: 5 / E

Fecha de impresión: 20.02.2003

No. producto: IHMK002

14.) Información relativa al transporte

Transporte terrestre ADR/RID

Número UN	1193
Nombre técnico de expedición	Methyl ethyl ketone
Clase	3
Grupo de embalaje	II
No. de peligro	33

Transp. Fluvial ADNR

Informaciones reglamentarias	ADNR: Container -Ship and Tanker
Número UN	1193
Nombre técnico de expedición	Methyl ethyl ketone
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Transporte marítimo IMDG

Número UN	1193
Propper shipping name	Ethyl methyl ketone
Clase	3
Grupo de embalaje	II
EmS	3-06 (Amdt 30-00) F-E, S-D (Amdt 31-02)

Transporte aéreo ICAO/IATA

Número UN	1193
Propper shipping name	Ethyl methyl ketone
Clase	3
Grupo de embalaje	II

Envío por correo

not recommended

15.) Informaciones reglamentarias

Componentes determinantes del peligro para el etiquetado

Metiletilcetona

Etiquetado según Directivas CE

"Etiquetado CE"

Símbolos de peligro

F	Fácilmente inflamable
Xi	Irritante

Frases R

11	Fácilmente inflamable.
36	Irrita los ojos.
66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Nombre comercial: Metil etil cetona

Cód. sustancia: 96469

No. producto: IHMK002

Versión: 5 / E

Fecha: 11.02.2003

Fecha de impresión: 20.02.2003

Frases S

- 9** Consérvase el recipiente en lugar ventilado.
16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas –No fumar.

WGK (peligrosidad para aguas/RFA): Clase

- Clase** 1
número característico 150
Procedencia Clasificación según anexo 1 o 2 (VwVwS)

16.) Otras informaciones

Otros informes

Tener en cuenta la legislación nacional y local aplicable.

Frases R

Metiletilcetona

- 11** Fácilmente inflamable.
36 Irrita los ojos.
66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Los datos se basan en el estado actual de conocimientos. Tienen el propósito de describir nuestros productos con respecto a las exigencias de seguridad, sin tener el significado de una garantía o de declaración de calidad.

Hoja de datos de seguridad

Nombre del material: **Estireno monómero, estabilizado**

MSDS ID: NOVA-0061 ES

); Análisis de los componentes – ecotoxicidad – toxicidad acuática/terrestre

Estireno (100-42-5)

96 horas LC50 para el Pimephales promelas (fathead minnow) 4,02 mg/l (flujo de agua); 96 horas LC50 para el Lepomis macrochirus (bluegill) 25,05 mg/l (Estático); 96 horas LC50 para peces dorados 64,74 mg/l (estático), 48 horas EC50 para pulga de agua: 23,0 mg/l; 5 min. EC50 Photobacterium phosphoreum 5.4 mg/l

Destino medioambiental / Movilidad

La media vida de los vapores de estireno en la atmósfera se estima entre 0,5 y 17 horas. El estireno se elimina en primer lugar por reacciones fotoquímicas en el aire, y por evaporación en el agua. La media vida en agua corriente se ha estimado en 6 horas aproximadamente y en balsas y lagos varía entre 3 y 13 días. En suelos con contenido orgánico elevado, el estireno se elimina lentamente. Su evaporación desde la superficie del suelo es mucho más lenta que desde el agua.

Persistencia / Degradabilidad

La DBO para el estireno es de 1,29 g/g (5 días) y 2,45 g/g (20 días). El estireno es fácilmente biodegradable en aguas superficiales – los productos inmediatos de la biodegradación son fenil-etanol y ácido fenil-acético. En aguas subálveas, la velocidad de biodegradación es lenta (media vida entre 6 y 32 semanas). La biodegradación subterránea destruye más estireno que la volatilización. En el suelo, los productos inmediatos de la descomposición son fenil-etanol y ácido fenil-acético, que sufren una degradación adicional.

Bioacumulación / Acumulación

El estireno emigra del agua a los organismos, donde se deposita en los tejidos adiposos. La eliminación es rápida y no es probable que se concentre biológicamente a lo largo de la cadena trófica. El factor de bioconcentración (BCF), medido en peces dorados (*Carassius auratus*), es de 13,5, lo que sugiere un potencial de bioconcentración bajo.

Sección 13 – Consideraciones de desecho

Descripciones y número de residuos para EE.UU. y Canadá

A: Información general del material

Este producto se considera como residuo peligroso según los reglamentos en EE UU y en Canadá. El uso, la mezcla o el procesamiento de este material puede alterar este producto. Póngase en contacto con las autoridades nacionales, estatales y locales respecto a la generación o expedición de un material residual asociado con este producto, para asegurar su manipulación correcta y el cumplimiento de las exigencias para una eliminación segura de residuos peligrosos. Eche el producto a las llamas en unas instalaciones autorizadas. **NO SE DEBE INTENTAR EL DESECHADO POR MEDIO DE UNA COMBUSTIÓN NO CONTROLADA.** Dado que los recipientes vaciados retienen residuos de producto, tenga en cuenta las etiquetas de advertencia de manipulación segura incluso tras vaciar el recipiente.

Ver Sección 7: "Manipulación y almacenamiento" y Sección 8: "Controles de exposición / Protección personal" para la información de manipulación adicional que pueda ser aplicable para una manipulación segura y la protección de los empleados.

Se aconseja al generador de residuos que considere meticulosamente las propiedades peligrosas y las medidas de control necesarias para otros materiales que puedan encontrarse en los residuos.

B: Códigos de desecho de componentes

No son aplicables los códigos de desecho EPA para los componentes de este producto.

Eliminación de desechos

Al desecharlo, este producto se considera como residuo inflamable según US RCRA: D001.

Sección 14 – Información de transporte

Información del Departamento de Transporte (DOT) de los EE.UU.

Nombre de embarque: Estireno monómero, estabilizado

Nº UN: 2055 Clase de peligro: 3 Grupo de embalaje: III Etiqueta(s) requerida(s): Líquido inflamable

Información adicional: NOTA: La cantidad de estireno sobre la que se debe informar (RQ) es de 454 kg. Las letras RQ deben constar en el nombre de expedición correcto para envíos en un solo envase que contengan más cantidad que la RQ del estireno.

Nº E.R.G. en América del Norte: 128P

Hoja de datos de seguridad

Nombre del material: **Estireno monómero, estabilizado**

MSDS ID: NOVA-0061 ES

Información del Transporte de Mercancías Peligrosas (TDG) del Canadá

Nombre de embarque: Estireno monómero, estabilizado

N° UN: 2055 Clase de peligro: 3 Grupo de embalaje: III Etiqueta(s) requerida(s): Líquido inflamable

Información adicional: N° E.R.G. en América del Norte: 128P

Código de la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA) e ICAO

Nombre de embarque: Estireno monómero, estabilizado

N° UN: 2055 Clase de peligro: 3 Grupo de embalaje: III Etiqueta(s) requerida(s): Líquido inflamable

Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG)

Nombre de embarque: Estireno monómero, estabilizado

N° UN: 2055 Clase de peligro: 3 Grupo de embalaje: III Etiqueta(s) requerida(s): Líquido inflamable

Información adicional: Código EmS: F-E, S-D

Sección 15 – Información reglamentaria

A: Normas internacionales

Los componentes de este producto han sido verificados con respecto a los Inventarios de Controles Químicos siguientes.

Análisis de componentes – Estado de inventario internacional

Componente	N° CAS	USA - TSCA	CANADÁ - DSL	EU - EINECS
Estireno	100-42-5	si	si	si
4-ter-butil catecol (TBC) (inhibidor)	98-29-3	si	si	si

B: Normas federales y estatales de EE.UU.

Pueden requerirse programas continuos de higiene ocupacional, de revisiones médicas o informes de emisiones o vertidos por parte de las normativas federales o estatales. Comprobar las normativas aplicables.

Clase de comunicación de peligro de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) de EE.UU.

Este producto se considera peligroso según 29 CFR 1910.1200 (comunicación de peligros).

Clase HCS: Altamente tóxico.

Clase HCS: PUEDE CAUSAR CÁNCER.

Clase HCS: Líquido inflamable con un punto de inflamación inferior a 37,8°C (100°F).

Derecho a saber EE.UU. – federal

Este material contiene uno o más de los productos químicos siguientes, cuya identificación se exige según SARA Sección 302 (40 CFR 355 Apéndice A), SARA Sección 313 (40 CFR 372.65) y/o CERCLA (40 CFR 302.4)

Estireno (100-42-5)

SARA 313: 0,1 por cien de concentración de minimis

CERCLA: Cantidad requerida (RQ) final: 454 kg.

Derecho a saber de EE.UU. – estatal

Los componentes siguientes aparecen en una o más de las siguientes listas estatales de sustancias peligrosas. Algunos componentes (incluidos los que están presentes sólo como trazas, u por ello no mencionados en este documento) pueden estar incluidos en las listas del 'Derecho a saber' en otros estados de los EE UU. Se advierte al lector que debe ponerse en contacto con su representante en NOVA Chemicals o con el grupo de Integridad del Producto en NOVA Chemicals para más información sobre el 'Derecho a Saber' en otros estados dentro de los EE UU.

Componente	CAS	NJ	PA
Estireno	100-42-5	si	si
4-ter-butil catecol (TBC) (inhibidor)	98-29-3	no	si

C: Normas canadienses - federales y provinciales

Ley de Protección Medioambiental Canadiense (CEPA): Todos los componentes de este producto están en la Lista de Sustancias Domésticas (DSL), y su uso es aceptable según las disposiciones de CEPA.

WHMIS Relación de Desglose de Ingredientes (IDL)

Los siguientes componentes están identificados según la Relación de Desglose de Ingredientes de la Ley Canadiense de Productos Peligrosos (IDL):

Componente	N° CAS	Concentración mínima
Estireno	100-42-5	0,1 %; artículo inglés 1473; artículo francés 1508
4-ter-butil catecol (TBC) (inhibidor)	98-29-3	1 %; artículo inglés 243; artículo francés 359

Hoja de datos de seguridad

Nombre del material: **Estireno monómero, estabilizado**

MSDS ID: NOVA-0061 ES

Clasificación WHMIS

Este material es un producto controlado bajo el reglamento WHMIS canadiense.

Sistemas de Información de Materiales Peligrosos en el Puesto de Trabajo (WHMIS) Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de peligrosidad de los Reglamentos Canadienses de Productos Controlados (CPR) y esta Hoja de Datos de Seguridad contiene la información completa exigida por CPR.

WHMIS – clase B2: Líquido inflamable con un punto de inflamación inferior a 37,8°C (100°F).

WHMIS – clase D2A: muy tóxico

WHMIS – clase F: Material peligrosamente reactivo

Normas provinciales

Pueden requerirse programas continuos de higiene ocupacional, de revisiones médicas o informes de emisiones o vertidos por parte de las normativas federales o provinciales. Comprobar las normativas aplicables.

Sección 16 – Otra información

Información de la etiqueta

PRECAUCIONES:

ADVERTENCIA: ¡INFLAMABLE! El estireno es un líquido transparente, incoloro, aceitoso, inflamable con un olor aromático dulce en concentraciones bajas y un olor intenso, penetrante y desagradable en concentraciones más elevadas. En condiciones de incendio es posible una polimerización peligrosa con riesgo de explosión. Vigilar y mantener la concentración del inhibidor (TBC) entre 10 ppm y 50 ppm para ayudar a reducir el riesgo de polimerización. Almacenarlo por debajo de 32°C, protegido de la humedad, óxido de hierro y otras impurezas, y solamente durante periodos cortos de tiempo. Las concentraciones elevadas producen irritación en los ojos, la nariz y la garganta, mareo y aturdimiento. **POTENCIALMENTE CARCINOGENO.**

PRIMEROS AUXILIOS:

PIEL: Retire la ropa y calzado contaminados. Lavar inmediatamente con agua y jabón. Solicite atención médica si los síntomas aumentan o persisten.

OJOS: Retirar los lentes de contacto, si puede hacerse sin riesgo. Lavar de manera inmediata los ojos con agua durante 15 minutos como mínimo, mientras se mantienen abiertos los párpados. Solicite atención médica si los síntomas aumentan o persisten.

INHALACIÓN: Trasladar al individuo afectado a un lugar en donde el aire no esté contaminado. Aflojar las ropas apretadas tales como collares, corbatas, cinturones o cintos. Aplicar respiración asistida si es necesario. Solicitar asistencia médica de forma inmediata. **ADVERTENCIA:** El contacto por reanimación boca a boca puede plantear un riesgo secundario para el reanimador. Evitar el contacto boca a boca utilizando una protección bucal para respiración artificial.

INGESTIÓN: **NO INDUCIR EL VÓMITO.** Si se produce vómito naturalmente, se debe inclinar hacia delante al individuo afectado para reducir el riesgo de aspiración. Aflojar las ropas apretadas tales como collares, corbatas, cinturones o cintos. Solicitar asistencia médica de forma inmediata.

EN CASO DE GRANDES VERTIDOS: Considere la evacuación inicial a sotavento de un espacio de al menos 300 metros (1000 pies) en todas direcciones. Controlar, en el área colindante, si hay alguna acumulación de concentraciones inflamables en el aire. Considerar el uso de espuma para eliminar los vapores inflamables. Restringir el acceso al personal sin protección. Durante las tareas de limpieza deben llevarse respiradores autónomos y ropa protectora. Colocarse a contra viento del material derramado y aislar cualquier exposición.

Interrumpir el origen del derrame, si es posible, y eliminar cualquier fuente de ignición. Ventilar los espacios cerrados antes de entrar en ellos. Utilizar agua para dispersar los vapores inflamables. El estireno es un líquido inflamable sujeto a la polimerización bajo condiciones de calor, ácidas o básicas, o si el inhibidor se agota. Mantener los niveles de t-butilo pirocatequina entre 10 ppm y 50 ppm.

Limpiar los derrames usando técnicas adecuadas, por ejemplo, materiales absorbentes inertes. Absorber el vertido con un material inerte. **PRECAUCIÓN:** Algunos absorbentes pueden iniciar una polimerización peligrosa – se recomienda una prueba preliminar de compatibilidad de los absorbentes disponibles bajo condiciones controladas. Absorber el vertido con un material inerte. Utilizar herramientas/palas anti-chispas adecuadas para colocar el material derramado en un contenedor para la eliminación de desechos adecuado. Recuperar la máxima cantidad posible de estireno y evitar que llegue a las alcantarillas, desagües o cursos de agua.

Referencias

Disponible a solicitud.

Hoja de datos de seguridad

Nombre del material: **Estireno monómero, estabilizado**

MSDS ID: NOVA-0061 ES

Claves / leyenda

ACGIH = Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales; BOD = Demanda de Oxígeno Bioquímico; CAS = Servicio de Resúmenes Químicos; CERCLA = Ley de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Medioambiental Completa; CPR = Normas de Productos Controlados; DOT = Departamento de Transportes; DSL = Lista de Sustancias Domésticas; EINECS = Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes; EPA = Agencia de Protección Medioambiental; EU = Unión Europea; FDA = Administración de Alimentos y Fármacos; IARC = Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer; IDL = Relación de Desglose de Ingredientes; Kow = Coeficiente de partición octanol/agua; LEL = Límite Explosivo Inferior; NIOSH = Instituto Nacional para la Higiene y Seguridad Ocupacional; NJTSR = Registro Secreto Comercial de New Jersey; NTP = Programa de Toxicología Nacional; OSHA = Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional; RCRA = Ley de Conservación y Recuperación de Recursos; SARA = Ley de Enmiendas y Reautorizaciones de Superfondo; TDG = Transporte de Mercancías Peligrosas; TSCA = Ley de Control de Sustancias Tóxicas.

HDSM emitida por: NOVA Chemicals

HDSM número de teléfono de información: 1-412-490-4063

Otras informaciones

Aviso al lector

AUNQUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SE DA DE BUENA FE, EN BASE A INFORMACIÓN DISPONIBLE Y CONSIDERADA FIABLE EN EL MOMENTO DE LA REDACCIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO, NOVA CHEMICALS NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA O SEGURIDAD SOBRE LA INFORMACIÓN O LOS PRODUCTOS AQUÍ DESCRITOS, Y NIEGA EXPRESAMENTE CUALQUIER GARANTÍA Y CONDICIONES IMPLÍCITAS (INCLUYENDO TODA GARANTÍA O CONDICIÓN DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO CONCRETO). NO PUEDE INFERIRSE NINGUNA LIBERTAD DE INFRACCIÓN DE NINGUNA PATENTE QUE SEA PROPIEDAD DE NOVA CHEMICALS U OTROS. LA PRESENTE INFORMACIÓN ESTÁ SUJETA A MODIFICACIÓN SIN PREVIO AVISO. SÍRVASE PONERSE EN CONTACTO CON NOVA CHEMICALS PARA OBTENER LA VERSIÓN MÁS RECIENTE DE ESTA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL. NOVA CHEMICALS NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA POR LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD OBTENIDAS DE TERCEROS.

LA RESPONSABILIDAD POR EL USO, ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS AQUÍ DESCRITOS, TANTO SÓLOS COMO EN COMBINACIÓN CON CUALQUIER OTRA SUSTANCIA, ES DEL COMPRADOR Y/O USUARIO FINAL.



NOVA Chemicals es una Marca Comercial Registrada de NOVA Brands Ltd.; uso autorizado.

Este es el final de la MSDS N° NOVA-0061 FR.

HOJA DE SEGURIDAD XVII
TOLUENO

FORMULA: C₇H₈, C₆H₅-CH₃

COMPOSICION: C 91.25 % , H 8.75 %

PESO MOLECULAR: 92.13 g/mol

GENERALIDADES:

El tolueno es un líquido incoloro con un característico olor aromático. Es menos denso que el agua, inmisible en ella y sus vapores son mas densos que el aire.

Es utilizado en combustibles para automóviles y aviones, como disolvente de pinturas, barnices, hules, gomas, etil celulosa, poliestireno, polialcohol vinilico, ceras, aceites y resinas, reemplazando al benceno. También se utiliza como materia prima en la elaboración de una gran variedad de productos como benceno, ácido benzoico, fenol, benzaldehido, explosivos (TNT), colorantes, productos farmacéuticos (por ejemplo, aspirina), adhesivos, detergentes, monómeros para fibras sintéticas, sacarinas, saborizantes y perfumes.

Es producido, principalmente, por reformación catalítica de las fracciones de petróleo ricas en naftenos.

NUMEROS DE IDENTIFICACION:

CAS:108-88-3

UN 1294

NIOSH XS 5250000

RCRA: U220

NOAA: 4654

STCC 4909305

RTECS XS5250000

NFPA: Salud: 2 Reactividad 0 Fuego 3

HAZCHEM CODE: 3 YE

El producto está incluido en CERCLA, 313.

MARCAJE LIQUIDO INFLAMABLE

SINONIMOS:

METIL-BENCENO

FENIL-METANO

Otros idiomas:

TOLUEEN (HOLANDES)

TOLUEN (CHECOSLOVACO)

TOLUOLO (ITALIANO)

En inglés:

TOLUENE

ANTISAL 1A

CP 25

METHACIDE

NCI-C07272

TOLU-SOL

TOLUOL

PROPIEDADES FISICAS Y TERMODINAMICAS:

Punto de ebullición: 111°C

Punto de fusión: -95 °C

Densidad: 0.87 g/ml (a 20 °C), 0.8623 (a 25 °C)

Densidad de vapor: 3.14

Presión de vapor (a 30 °C) 37.7 mm de Hg

Indice de refracción (a 20 °C) 1.4967

Punto de inflamación en copa cerrada (Flash point) 4 °C

Temperatura de autoignición: 530- 600 °C

Límites de explosividad 1.27- 7 % (en volumen en el aire)

Solubilidad: muy poco soluble en agua (0.05 g/100 ml), miscible con éter, acetona, etanol, cloroformo, ácido acético glacial, disulfuro de carbono y aceites.

Temperatura crítica: 318.64 °C.

Presión crítica 40.55 atm

Volumen crítico: 0.317 l/mol

Calor de combustión (a 25 °C y presión constante): 934.5 Kcal/mol

Calor de vaporización (a 25 °C): 9.08 Kcal/mol

Capacidad calorífica (cal/g K): 0.2688 (gas ideal), 0.4709 (líquido a 1 atm)

Tensión superficial (mN/m) 27.92 (a 25 °C)

Calor de formación (Kcal/mol) : 11.950 (gas), 2.867 (líquido).

Energía libre de formación (Kcal/K) 22.228 (gas), 27.282 (líquido)

En la tabla siguiente se presentan algunos de los compuestos con los cuales forma azeótropos el tolueno.

PUNTOS DE EBULLICION DE AZEOTROPOS DE TOLUENO

Compuesto	P. de ebullición del azeótropo (°C)	% en peso de tolueno
2,5-dimetilhexano	107	35
2,3,4-trimetilpentano	109.5	60
2-metilheptano	110.3	82
1,1,3-trimetilciclopentano	103.8	16
Metanol	63.8	31
Etanol	76.7	32
2-propanol	81.5	23
1-propanol	92.6	50
Agua	84.1	86.5
2-butanol	95.3	45
1-butanol	105.5	72
2-pentanol	107	72
3-pentanol	106	65

PROPIEDADES QUIMICAS:

Productos de descomposición monóxido y dióxido de carbono.

Se ha informado de reacciones explosivas durante la nitración de este producto químico con ácido nítrico y sulfúrico, cuando las condiciones no son controladas cuidadosamente. Reacciona de la misma manera con una gran cantidad de oxidantes como trifluoruro de bromo (a -80 °C), hexafluoruro de uranio, tetróxido de dinitrógeno, perclorato de plata, 1,3-dicloro-5,5-dimetil-2,4-imidazolin-2,4-diona y tetranitrometano.

En general, es incompatible con agentes oxidantes.

NIVELES DE TOXICIDAD:

RQ: 1000

IDLH: 2000ppm

LD₅₀ (en ratones): 5300 ppm.

LD₅₀ (en piel de conejos): 14000 mg/Kg

LD₅₀ (oral en ratas): 7.53 ml/Kg, 5000 mg/ Kg.

LDLo (oral en humanos) 50 mg/Kg.

LC₅₀ (por inhalación en ratones) 5320 ppm/8 h

Niveles de irritación a ojos: 300 ppm (humanos); 0.87 mg, leve y 2 mg/24 h, severa (conejos).

Niveles de irritación a piel de conejos: 435 mg, leve; 500 mg, moderada

México:

CPT: 375 mg/m³ (100 ppm)

CCT: 560 mg/m³ (150 ppm. Se absorbe a través de la piel).

Estados Unidos:

TLV TWA: 375 mg/m³ (100 ppm)

TLV STEL: 560 mg/m³ (150 ppm)

Reino Unido:

Periodos largos 560 mg/m³ (150 ppm)

Francia:

VME: 550 mg/m³ (150 ppm)

Alemania:

MAK: 375 mg/m³ (100 ppm)

Suecia:

Lítemáximo 200mg/m³(50ppm)

MANEJO:

Equipo de protección personal:

Este compuesto debe utilizarse en un área bien ventilada, usando bata, lentes de seguridad y, si es necesario, guantes, para evitar un contacto prolongado con la piel. No deben utilizarse lentes de contacto al manejar este producto.

Evitar las descargas estáticas

RIESGOS:

Riesgos de fuego y explosión:

Es muy inflamable por lo que sus vapores pueden llegar a un punto de ignición, prenderse y transportar el fuego hacia el material que los originó. También, pueden explotar si se prenden en un área cerrada y generar mezclas explosivas e inflamables rápidamente con el aire a temperatura ambiente

Evitar las descargas estáticas.

Riesgos a la salud:

La toxicología de este producto es similar a la del benceno, sin embargo el tolueno no genera los trastornos crónicos a la sangre que se han presentado con el uso del primero. Su toxicidad es moderada. Su principal metabolito es el ácido benzoico, el cual se conjuga con la glicina en el hígado y se excreta por medio de la orina como ácido hipúrico. El seguimiento de este último producto, sirve para determinar niveles de exposición de trabajadores. El abuso de este producto provoca daño al hígado, pulmones y disfunción cerebral. El consumo de alcohol, potencializa los efectos narcóticos del tolueno.

Inhalación: Exposiciones a niveles mayores de 100 ppm provocan pérdida de coordinación por lo que aumenta la probabilidad de accidentes. Los efectos tóxicos del tolueno son potencializados por la ingestión de drogas que interfieren con la actividad enzimática cromosomal, por ejemplo el diazepam.

Si las exposiciones son a niveles mayores de 500 ppm, los efectos son narcosis, náusea, dolor de cabeza, adormecimiento y confusión mental. Estos efectos se potencializan con la presencia de otros disolventes, especialmente con el benceno, el cual se encuentra en el tolueno como impureza.

Contacto con ojos: Causa irritación y quemaduras de cuidado si no se atiende a la víctima inmediatamente.

Contacto con la piel: Causa irritación, resequedad y dermatitis. En algunas personas puede generar sensibilización de la zona afectada. Es absorbido a través de este medio. Ingestión: Causa náusea, vómito y pérdida de la conciencia.

Carcinogenicidad: No se han encontrado evidencias.

Mutagenicidad: Se tienen evidencias de ruptura e intercambio de cromátidas con este producto químico.

Peligros reproductivos: Se tienen evidencias de que el tolueno es teratogénico y embriotóxico. Además se ha encontrado que causa impotencia y anomalías en los espermatozoides de trabajadores que utilizan tintas que lo contienen.

ACCIONES DE EMERGENCIA:

Primeros auxilios:

Inhalación: Transportar a la víctima a un lugar bien ventilado. Si no respira, proporcionar respiración artificial y mantenerla en reposo y bien abrigada. En cualquier caso, proporcionar oxígeno.

Ojos: Lavarlos con agua o disolución salina, inmediatamente, asegurándose de abrir bien los párpados.

Piel: Lavar la zona contaminada con agua y jabón, si es necesario, quitar la ropa contaminada.

Ingestión: Lavar la boca con agua y dar a tomar agua para diluirlo. No inducir el vómito.

EN TODOS LOS CASOS DE EXPOSICIÓN, EL PACIENTE DEBE SER TRANSPORTADO AL HOSPITAL TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE.

Control de fuego:

Dependiendo de la magnitud del incendio, será la necesidad de utilizar equipo de respiración autónoma, pues se genera monóxido y dióxido de carbono como productos de descomposición.

En el caso de incendios grandes utilizar espuma de alcohol. Usar agua en forma de neblina (en forma de chorros es inefectiva) para enfriar los contenedores afectados desde una distancia segura

Para incendios pequeños pueden utilizarse extinguidores de espuma, polvo químico seco o dióxido de carbono.

Fugas y derrames:

Usar bata y lentes de seguridad. Dependiendo de la magnitud del derrame será necesario el uso de otro equipo de seguridad como botas y equipo de respiración autónoma, además del ya mencionado arriba.

Mantener cualquier punto de ignición alejado del derrame o fuga y evitar que llegue a fuentes de agua o drenajes.

Si el derrame es grande deben construirse diques para contenerlo utilizando tierra, sacos con arena

o espuma de poliuretano. Usar agua en forma de rocío para bajar los vapores generados, almacenándola en un lugar seguro para su tratamiento posterior. El líquido derramado se puede absorber con cemento en polvo, arena o algún absorbente comercial, aplicando algún agente gelante para inmobilizarlo.

Si el derrame es en el agua, utilice barreras naturales o bombas especiales para controlar derrames y evitar que el derrame se extienda. Usar agentes surfactantes activos, como detergentes, jabones o alcoholes. También, utilizar agentes gelantes para rodear con un círculo sólido el derrame e incrementar la eficiencia de las bombas. Si se disuelve con una concentración mayor de 10 ppm, se usa carbón activado en una proporción 10 veces mayor a la cantidad derramada. Posteriormente, succionar el material y utilizar palas mecánicas para eliminar los sólidos contaminantes.

En todos los casos, el material contaminado debe almacenarse en lugares bien ventilados y alejados de puntos de ignición, hasta que sea tratado adecuadamente.

Para derrames pequeños, puede absorberse con papel

Desechos:

Deben evitarse fuentes de ignición. En caso de pequeñas cantidades, pueden evaporarse en campanas extractoras de gases. Nunca tirar al drenaje, pues puede alcanzar concentraciones explosivas en él.

En el caso de cantidades grandes, la manera ideal de desechar al tolueno, es por incineración.

ALMACENAMIENTO:

Almacenar en un lugar bien ventilado, libre de fuentes de ignición y alejado de productos químicos con los cuales es incompatible (ver propiedades químicas). Debido a que el tolueno no corroe a los metales, volúmenes grandes puede almacenarse en recipientes de fierro, acero o aluminio conectados a tierra. En el caso de pequeñas cantidades, pueden utilizarse de vidrio.

REQUISITOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE:

Transportación terrestre:

Marcaje: 1294. Líquido inflamable.

HAZCHEM: 3 YE

Transportación marítima:

Código IMDG: 3108

Clase: 3.2

Marcaje: Líquido inflamable

Transportación aérea:


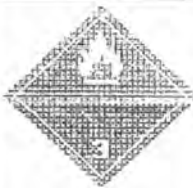
Código ICAO/IATA: 1294

Clase: 3

Cantidad máxima en vuelos:

Comerciales: 5 l

Carga: 60 l

	<h1>Xileno</h1>		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">30</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">1307</p> </div>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA EMPRESA

PRODUCTO: XILENO

DIRECCIÓN: Humboldt 3900, Montevideo

TELÉFONOS:

- División Comercialización Combustibles y Lubricantes - Departamento Gestión Productos (lunes a viernes de 9 a 17 horas): (02) 309. 6808
- División Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Gestión de Calidad - Consultas: 0800-4040.

FAX:

- División Comercialización Combustibles y Lubricantes: (02) 309.2457

EMERGENCIAS:

- División Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Gestión de Calidad - Jefe del Laboratorio de Turno (todos los días, 0 a 24 horas): 094.33.76.38
- Dirección Nacional de Bomberos: 104
- Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT): 1722

2. COMPOSICIÓN

COMPONENTE	N° CAS	PROPORCIÓN
Xileno	1330-20-7	
Hidrocarburos alifáticos		< 4 % en volumen

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

PELIGRO PRINCIPAL: Líquido inflamable

TOXICIDAD N.F.P.A.

2: Material que en situaciones de emergencia puede causar daños temporarios por sí mismo o por sus productos de combustión.

INFLAMABILIDAD N.F.P.A.:

3: Material que puede inflamarse a temperatura ambiente.

REACTIVIDAD N.F.P.A.:

0: Material estable, incluso expuesto al fuego, y que no reacciona con el agua.

4. PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN: Remover a la persona, llevándola al aire libre. Procurar asistencia médica.

CONTACTO CON LA PIEL: Remover la ropa contaminada. Lavar la zona afectada con abundante agua. Procurar asistencia médica.

CONTACTO CON LOS OJOS: Lavar los ojos y párpados con abundante agua. Procurar asistencia médica.

INGESTIÓN: No inducir el vómito. Si la persona vomitara, mantener su cabeza por debajo de la altura de las caderas para evitar que lo aspire. Procurar asistencia médica.

INFORMACIÓN MÉDICA: En caso de inhalación considerar oxígeno. En caso de ingestión considerar lavaje gástrico.

5. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Polvo químico ABC, anhídrido carbónico, arena, espuma. Agua sólo como niebla o para enfriar recipientes expuestos.

6. MEDIDAS ANTE DERRAMES

Evitar que el producto derramado alcance el agua. Apagar motores u otras fuentes de ignición. Absorber con arena, tierra u otro material no combustible y disponer en tambores cerrados.

7. ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

ALMACENAMIENTO: Interior, en pilas de 3 m de altura. Exterior, en pilas de 3,6 m de altura, protegidas de la luz del sol. Almacenar separado de sustancias oxidantes.

MANIPULACIÓN: Abrir y manipular los recipientes con cuidado, evitando respirar los vapores. Evitar la acumulación de cargas electrostáticas, interconectando recipientes al trasvasar.

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

LÍMITE PARA 8 HORAS DE EXPOSICIÓN: 100 ppm (OSHA, EE.UU.)

LÍMITE PARA EXPOSICIONES DE 15 MINUTOS, ESPACIADAS AL MENOS UNA HORA: 150 ppm (OSHA, EE.UU.)
PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS: Usar máscara de cartuchos gemelos en operaciones con posibilidad de fugas en lugares poco ventilados. En casos de emergencia usar máscara con filtro cannister en lugares ventilados y equipo autónomo en lugares cerrados
PROTECCIÓN DE LA PIEL: Usar guantes resistentes a productos químicos (nitrilo, neopreno o PVC).
PROTECCIÓN DE LA VISTA: Usar antiparras o pantalla facial en operaciones con riesgo de salpicadura.
9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS
DESCRIPCIÓN: Líquido incoloro, de olor característico.
PUNTO DE EBULLICIÓN: 137 a 143 C
PUNTO DE INFLAMACIÓN: 27 C
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN: > 460 C
PRESIÓN DE VAPOR (mmHg): 7 a 9 a 20 C
PESO ESPECÍFICO DEL LÍQUIDO (agua=1): 0,87
PESO ESPECÍFICO DEL VAPOR (aire=1): 3,7
SOLUBILIDAD EN AGUA: 0,00003 %
10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD
ESTABILIDAD: Estable
CONDICIONES A EVITAR: Altas temperaturas, chispas y llamas abiertas
MATERIALES A EVITAR: Oxidantes fuertes
POLIMERIZACIÓN: No es esperable que ocurra
PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN NOCIVOS: Monóxido de carbono.
11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA
Los vapores de hidrocarburos actúan sobre el sistema nervioso central, pudiendo causar mareos, náusea y dolor de cabeza. Por ingestión o inhalación de altas concentraciones de vapor puede causar además dificultades respiratorias, daño pulmonar y convulsiones.
El contacto prolongado y reiterado con la piel puede causar dermatitis. Por exposición prolongada puede causar daños en los sistemas digestivo y reproductivo (desórdenes menstruales en mujeres).
12. INFORMACIÓN AMBIENTAL
Los hidrocarburos líquidos son contaminantes del suelo y el agua. Los hidrocarburos volátiles y sus productos de combustión son contaminantes atmosféricos, pudiendo contribuir al efecto invernadero. Por información adicional, consultar a ANCAP por el teléfono 0800-4040.
13. DISPOSICIÓN DE RESTOS DEL PRODUCTO Y ENVASES
Disponer los residuos de acuerdo a las disposiciones nacionales y municipales aplicables.
14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE
Según el Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el MERCOSUR:
DENOMINACIÓN PARA EL TRANSPORTE: Xileno
NÚMERO DE RIESGO: 30
NÚMERO DE ONU: 1307
GRUPO DE EMBALAJE: III
NÚMERO DE CAS: 1330-20-7
15. INFORMACIÓN REGULATORIA
Los residuos del producto están comprendidos por el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación (ratificado por la Ley 16.221 del 22/10/91), como desechos peligrosos de la Categoría 9.
16. OTRA INFORMACIÓN

El contenido de esta ficha refleja la información disponible a la fecha de su edición, y se suministra de buena fe como originaria de fuentes confiables. No obstante se suministra sin garantía. Los métodos o condiciones de manipulación, almacenamiento, uso y descarte del producto deben ser definidos por el usuario, considerando para esta tarea no solo esta información sino también otras por él reunidas. Por tales razones, ANCAP no asume ninguna responsabilidad por pérdidas, daños o gastos relacionados con la manipulación, almacenamiento, utilización o descarte del producto, reparación de perjuicios o indemnizaciones de cualquier especie.



**HOJA TECNICA
MANIPULEO DE SOLVENTE N°1**

CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS

FORMULA: Solvente derivado de petróleo
APARIENCIA, COLOR Y OLOR: Clara y brillante, incoloro y olor parecido al de la gasolina
GRAVEDAD ESPECIFICA a 15.6°C: 0.70 a 0.73
PUNTO INICIAL DE EBULLICIÓN: 37.8°C
SOLUBILIDAD EN AGUA: Negativo
FAMILIA QUIMICA: Hidrocarburos (Derivado de petróleo)

**CODIGO NACIONES UNIDAS: 1256
CODIGO NFPA: 1, 3, 0**

RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSION: 3

Combustible líquido:

PUNTO DE INFLAMACION, °C: Temperatura ambiente

CASO DE INCENDIO:

- AGENTES DE EXTINCION: CO₂ y polvo químico seco en áreas confinadas, espuma en áreas abiertas.
- PROCEDIMIENTOS ESPECIALES: Usar dispositivos respiratorios, atacarlo en forma similar a un incendio de gasolina.

RIESGO DE SALUD: 1

Remueve grasas de la piel, toxicidad por absorción, inhalación e ingestión.

Puede ocasionar dolor de cabeza, vértigo, insomnio, tos, diarrea, bronquitis y neumonía, nerviosismo e irritabilidad.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES:

Sacar a la víctima inmediatamente del lugar contaminado, obtener atención médica. Si hay salpicadura en los ojos, lavar con abundante agua.

DATOS DE REACTIVIDAD: 0

ESTABILIDAD: Estable durante el transporte

COMPATIBILIDAD DEL MATERIAL: No causa efecto sobre el acero al carbono, causa efecto sobre pinturas y cauchos, no produce oxidación ni polimerización. Es corrosivo en presencia de agua salada.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME O FUGA

Usar guantes de goma, máscara facial y ropa protectora. Tener disponible equipos de protección respiratoria. Cerrar las fuentes de ignición.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

The Maple Gas Corporation del Perú
 Jr. Padre Aguerrizábal 300, Pucallpa.
 Teléfono: 51-64-571800
 Fax : 51-64-574865
 Identificación y uso

Etiquetado (HMIS)
 Salud : 1
 Inflamabilidad : 3
 Reactividad: 0
 Protección personal : 4

Nombre comercial : SOLVENTE N° 1 MAPLE Sinónimos : Solvente I. Gasolina. Fórmula : N/A Tipo de aplicación : Solvente para uso industrial	CAS N° : 8006-61-9 Código : Solvente N°1 Maple Tel. Emergencia : 51-64-571800
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

I.- Datos físicos :

Presión de vapor (20 °C) : máx 10 lb/pulg ² Punto de ebullición : 32 - 154.4 °C Gravedad API a 15.6 °C : 63.9-77.9 Solubilidad : Insoluble en agua a 20 °C. Kauri butanol, min. 30. Apariencia : Líquido incoloro Olor : Olor suave	Densidad del vapor (aire = 1) : 3-4 Densidad relativa (agua = 1) : 0.6757-0.7242 Clasificación : 95-100 de U.L.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II.- Ingredientes peligrosos :

Componentes peligrosos principales.	Porcentaje	Valor del límite de frontera (unidades)
Hidrocarburos	100	NE (OSHA PEL), 300 ppm (ACGIH TLV)
Notificación del proveedor. Este producto contiene los siguientes productos químicos tóxicos sujetos a los requerimientos de reporte.		
CAS No.	Nombre químico	Porcentaje en peso
N/A	Mezcla de hidrocarburos	100

III.- Datos de reactividad.

Estabilidad :	Altamente inflamable.
Incompatibilidad :	Oxígeno y agentes oxidantes fuertes.
Polimerización :	No ocurre.
Descomposición peligrosa :	Oxidos de carbono y varios hidrocarburos formados en caso de fuego.

IV.- Datos de peligro por fuego y explosión.

Punto de inflamación :	- 43 °C
Límites de explosión :	Inferior: 1.3%. Superior: 7.6%. T autoinflamación: 180 °C.
Medio de extinción :	Polvo químico, chorro de agua, espuma, dióxido de carbono (CO ₂), espuma fluoroprotéica.
Control de fuego especial -	
Procedimientos :	Usar respiradores u otro. No chorree agua directamente al fuego. Usar agua en forma de neblina para enfriamiento.
Peligros por fuego y explosión inusuales :	Oxidos de carbono e hidrocarburos pueden inflamarse o explotar en contacto con la fuente de ignición.

V.- Datos de peligro a la salud.

Síntomas de exposición :	Los vapores pueden irritar o quemar la piel o los ojos por contacto o inhalación. El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos. Los vapores pueden causar fuego o sofocación. La escorrentia del control del fuego o agua de dilución puede ocasionar polución
Ruta primaria de entrada :	Ingestión oral, contacto con la piel, inhalación del vapor. En caso de fuego no inhale el humo o vapor. Muévase en dirección del viento.
Primeros auxilios :	Lleve la víctima al aire fresco. Llame a emergencia médica. Aplique respiración artificial si la víctima no respira. Use oxígeno si hay respiración difícil. Si hay contacto lave con agua al menos por 20 minutos.
Programa carcinogénico IARC :	N/A

VI.- Información de protección especial.

Protección de los ojos :	Anteojos de seguridad química.
Protección respiratoria :	Respirador para gases o vapores orgánicos.
Protección para la piel :	Guantes de neopreno o caucho nitrilo..
Ventilación :	Necesaria (hidrocarburos).

Otra protección : Delantal de neopreno, botas de neopreno o nitrilo.

VII.- Precauciones especiales.-

Prácticas de higiene en
manipuleo y almacenaje : Mientras se trabaja evitar comer, tomar o fumar. Se deberá
cambiar la ropa contaminada.

Después del trabajo : Limpie el cuerpo entero apropiadamente.

Almacenamiento : No almacene los alimentos en las cercanías.

Precauciones para reparación
y mantenimiento de equipo con-
taminado : Se requiere la limpieza de todo el equipo. Use la ropa de
protección adecuada.

Otras precauciones : No almacene cerca a agentes oxidantes. Aisle del fuego.
llama abierta y todas las fuentes de chispa, incluyendo la
electricidad estática.

VIII.- Procedimientos de protección ambiental.

Tratamiento de derrames : Evitar que el producto se esparza, si se puede hacerlo sin
peligro. Eliminar las fuentes de ignición y poner a tierra
todo el equipo. Prevenga la entrada a cuerpos de agua.
Se puede usar una espuma para suprimir los vapores.
~~Absorba o cubra con tierra seca, arena u otro material no~~
~~combustible. Aisle el área por 25 a 50 m en todas las~~
~~direcciones.~~

Coloque barreras para evitar que se esparza el derrame.

Disposición de desechos : Disponer de acuerdo con las regulaciones, locales o esta-
tales. Se puede incinerar o colocar en facilidades
permitidas por el manejo de desperdicios _____

IX.- Transporte y etiquetado :

Nombre de embarque: Solvente N° 1 Maple, gasolina, solvente de petróleo.

Clase de peligro:	3. Líquido inflamable.
Número de identificación:	UN 1203
Grupo de empaque:	II

X.- Advertencias :

- Nocivo por ingestión oral, por inhalación o contacto con la piel u órganos.
- Combustible líquido.
- Altamente inflamable.
- Evitar el contacto con la piel y los ojos.
- Mantener el contenedor cerrado.
- Usar ventilación adecuada.
- Lavarse cuidadosamente después de manipulación.

La información proporcionada en esta hoja de seguridad es precisa dentro de lo conocido y de acuerdo a la fecha de su elaboración. Los daños y perjuicios que se deriven del uso de la información contenida en esta hoja de seguridad no serán, bajo ninguna circunstancia, de responsabilidad de Maple Gas.

N/A SIGNIFICA NO APLICABLE
N/E SIGNIFICA NO ESTABLECIDO
N/D SIGNIFICA NO DETERMINADO

Lugar de elaboración	: Pucallpa, Perú
Fecha	: Enero 2000
Actualización	: Enero 2000, Dr. ECB



PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.

**HOJA TECNICA
MANIPULEO DE SOLVENTE N°3**

CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS

FORMULA: Solvente derivado de petróleo
APARIENCIA, COLOR Y OLOR: Clara y brillante, incoloro y olor parecido al de la gasolina
GRAVEDAD ESPECIFICA a 15.6°C: 0.79
PUNTO INICIAL DE EBULLICIÓN: 149°C
SOLUBILIDAD EN AGUA: Negativo
FAMILIA QUIMICA: Hidrocarburos (Derivado de petróleo)

**CODIGO NACIONES UNIDAS: 1256
CODIGO NFPA: 1, 3, 0**

RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSION: 3

Combustible líquido.

PUNTO DE INFLAMACION, °C: 37.8

CASO DE INCENDIO:

- AGENTES DE EXTINCION: CO₂, polvo químico seco, espuma.
- PROCEDIMIENTOS ESPECIALES: Enfriar los tanques expuestos usando agua.

RIESGO DE SALUD: 1

Altamente tóxico.

Puede ocasionarse intoxicación debido a elevadas concentraciones de vapores.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES: La ingestión causa irritación de estómago e intestinos, con náuseas y vómitos.

Sacar a la víctima a un lugar fresco. Aplicar respiración artificial si fuera necesario. En caso de ingestión, no inducir el vómito. En contacto con los ojos, rociar agua durante 15 minutos. Acudir al médico.

DATOS DE REACTIVIDAD: 0

ESTABILIDAD: Estable durante el transporte

COMPATIBILIDAD DEL MATERIAL: Acero al carbono es satisfactorio. Causa efecto sobre pinturas y cauchos.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME O FUGA

Usar guantes de goma, máscara facial y ropa protectora. Tener disponible equipos de protección respiratoria. Asegurar (cerrar) las fuentes de ignición.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

The Maple Gas Corporation del Perú
 Jr. Padre Aguerrizábal 300. Pucallpa. Perú
 Teléfono: 51-64-571800
 Fax : 51-64-574865
 Identificación y uso

Etiquetado (HMIS)
 Salud : 0
 Inflamabilidad : 2
 Reactividad: 0
 Protección personal: 4

Nombre comercial : SOLVENTE-N° 3 Maple	CAS N° : 8008-20-6
Sinónimos : Solvente-3, Gasolina pesada	Código : Solvente-3
Fórmula : N/A	
Tipo de aplicación : Solvente para uso Industrial	Tel. Emergencia : 51-64-571800

I.- Datos Físicos:

Punto de Ebullición	149 - 207°C
Gravedad API a 15.6°C	54.5 - 55.1
Solubilidad	Despreciable en agua
Apariencia	Líquido incoloro
Olor	Suave

II.- Ingredientes Peligrosos

Componentes peligrosos principales.	Porcentaje	Valor del límite de frontera (unidades)
Hidrocarburo	100	NE (OSHA PEL), 300 ppm (ACGIH TLV)
Notificación del proveedor. Este producto contiene los siguientes productos químicos tóxicos sujetos a los requerimientos de reporte.		
CAS No.	Nombre químico	Porcentaje en peso
8008-20-6	Hidrocarburo	100

III.- Datos de Reactividad

Estabilidad	Estable
Incompatibilidad	Oxígeno y agentes oxidantes fuertes.
Polimerización	No ocurre.
Descomposición peligrosa	Oxidos de Carbono y varios hidrocarburos formados en caso de fuego

IV.- Datos de peligro por fuego y explosión.

Punto de Inflamación	Mínimo 37.8°C
Límites de Inflamación	Inferior: 0.7% Superior: 5 %
Medio de extinción	Polvo químico, chorro de agua, espuma, dióxido de carbono (CO ₂), espuma fluoroprotéica
Control de fuego especial	

Procedimientos	Usar respiradores u otro. No chorro agua directamente al fuego. Usar agua en forma de neblina de enfriamiento
Peligros por fuego y explosiones inusuales	Los óxidos de carbono e hidrocarburos pueden inflamarse ó explotar en contacto con la fuente de ignición
Temperatura de autoignición	200°C

V.- Datos de peligro a la salud

Síntomas de Exposición	Los vapores causan irritación suave a los ojos, el líquido causa ataque intenso con efectos a largo plazo. Puede causar irritación severa a la piel La inhalación puede causar dolor de cabeza, náuseas y sedación La ingestión puede irritar a los intestinos y se puede acumular fluido en los pulmones
Ruta primaria de entrada	La ingestión oral, contacto con la piel e inhalación del vapor. En caso de fuego no inhale el humo ó vapor. Muévase en dirección del viento
Primeros auxilios	Lave los ojos con gran cantidad de agua al menos 15 minutos. Lave la piel con agua y jabón Si la irritación es severa busque al médico. Suministre oxígeno de ser necesario.
Programa carcinogénico IARC	N/A (contiene benceno)

VI.- Información de protección especial

Protección de los ojos	Anteojos de seguridad química
Protección respiratoria	Respirador de gases ó vapores orgánicos
Protección para la piel	Guantes de neopreno ó caucho nitrilo
Ventilación	Necesaria (hidrocarburos)

VII.- Precauciones especiales

Prácticas de Higiene en:	
Manipuleo y almacenaje	Mientras trabaje no coma, fume ó tome. Deberá cambiarse la ropa contaminada
Después del trabajo	Limpie todo su cuerpo apropiadamente
Almacenamiento	No almacene los alimentos en las cercanías
Precauciones para reparación y mantenimiento de equipo contaminado	Se requiere la limpieza de todo el equipo. Use la ropa de protección adecuada
Otras Precauciones	No almacene cerca a agentes oxidantes. Aisle del fuego, llama abierta y todas las fuentes de chispa incluyendo la electricidad estática

VIII.- Procedimientos de protección ambiental

Tratamiento de derrames	<p>Evite que el producto se esparza. Recupere y disponga grandes cantidades.</p> <p>Absorba en material inerte y seco (arena, arcilla, etc). Esponja absorbente de Hidrocarburo</p> <p>Recoja también las cantidades pequeñas</p> <p>Use ropa y equipo de protección apropiados</p> <p>Aleje el material de desagües y otros sistemas públicos de agua</p> <p>Etiquete como material inflamable</p>
Disposición de desechos	<p>Disponer de acuerdo con las regulaciones locales ó estatales.</p> <p>Se puede incinerar ó colocar en lugares con facilidades para el manejo de desperdicios</p>

IX.- Transporte y Etiquetado

Nombre del Embarque	Solvente N° 3 Maple, Combustible para uso industrial
Clases de peligro	3. Líquido Inflamable
Número de Identificación	UN 1203
Grupo de Empaque	II

X.- Advertencias

<ul style="list-style-type: none"> - Nocivo por ingestión oral, por inhalación o contacto con la piel u órganos. - Combustible líquido. - Evitar el contacto con la piel y los ojos. - Mantener el contenedor cerrado. - Usar ventilación adecuada. - Lavarse cuidadosamente después de manipulación.

La información proporcionada en esta hoja de seguridad es precisa dentro de lo conocido y de acuerdo a la fecha de su elaboración. Los daños y perjuicios que se deriven del uso de la información contenida en esta hoja de seguridad no serán, bajo ninguna circunstancia, de responsabilidad de Maple Gas.

N/A SIGNIFICA NO APLICABLE
N/E SIGNIFICA NO ESTABLECIDO
N/D SIGNIFICA NO DETERMINADO