



**Universidad Autónoma Metropolitana**

**Unidad Xochimilco**

**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

---

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

*“Almacenamiento adecuado de reactivos de laboratorio de QFB de la UAM Xochimilco”*

**Que para obtener el título de  
Químico Farmacéutico Biólogo**

**Presenta**

**Margarita Barrios Hernández**

**Asesores: Karina Sánchez Herrera**

**MÉXICO, D.F.**

**Fecha de inicio y término: 29 de junio del 2015 al 29 de  
diciembre del 2015**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a todo el personal de laboratorio, profesores, compañeros que me apoyaron para poder realizar este trabajo, pero principalmente a mi asesora que fue una pieza clave para poder plasmar el conocimiento obtenido durante esta importante práctica.

Gracias a mis hermanos que nunca perdieron la confianza en mí.



# ÍNDICE GENERAL

<a href="#">RESUMEN</a>	4
.....	
<a href="#">INTRODUCCIÓN</a>	5
.....	
<a href="#">MARCO TEÓRICO</a>	6
.....	
<a href="#">ETIQUETAS</a>	6
.....	
<a href="#">ENVASES</a>	6
.....	
<a href="#">MATERIALES</a>	6
.....	
<a href="#">SITIO DE ALMACENAMIENTO</a>	6
.....	
<a href="#">ALMACENAMIENTO DE ESTANERÍAS</a>	7
.....	
<a href="#">REVISIÓN PERIÓDICA DE PRODUCTOS DE MAYOR RIESGO</a>	7
.....	
<a href="#">ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS</a>	8
.....	
<a href="#">CLASIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS</a>	8
.....	
<a href="#">NORMAS GENERALES</a>	11
.....	
<a href="#">JUSTIFICACIÓN</a>	12
.....	
<a href="#">OBJETIVOS</a>	12
.....	
<a href="#">GENERAL</a>	12
.....	
<a href="#">ESPECÍFICOS</a>	12
.....	
<a href="#">MATERIALES Y MÉTODOS</a>	13
.....	
<a href="#">PROCEDIMIENTO</a>	13
.....	
<a href="#">ZONA DE ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS</a>	13
.....	
<a href="#">REACTIVOS</a>	14
.....	
<a href="#">REACTIVOS QUÍMICOS</a>	14
.....	
<a href="#">REGISTRO GENERAL DE REACTIVOS</a>	14
.....	
<a href="#">DISOLUCIONES REACTIVOS</a>	14
.....	

<a href="#"><u>DISOLUCIONES VALORADAS</u></a>	15
<a href="#"><u>SUSTANCIAS DE REFERENCIA</u></a>	17
<a href="#"><u>CLASIFICACIÓN DE REACTIVOS Y ALMACENAMIENTO</u></a>	19
<a href="#"><u>ETIQUETADO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS</u></a>	22
<a href="#"><u>ROTULACIÓN DE FRASCOS</u></a>	23
<a href="#"><u>LISTADOS DE REACTIVOS</u></a>	23
<a href="#"><u>HOJAS DE SEGURIDAD</u></a>	24
<a href="#"><u>MATERIAL DE LABORATORIO</u></a>	24
<a href="#"><u>RESULTADOS</u></a>	25
<a href="#"><u>INVENTARIO DE REACTIVOS EN ESTANTERÍA</u></a>	25
<a href="#"><u>INVENTARIO DE EQUIPOS DE LABORATORIO</u></a>	26
<a href="#"><u>INVENTARIO DE MATERIAL DE CRISTALERÍA</u></a>	27
<a href="#"><u>DISCUSIÓN</u></a>	32
<a href="#"><u>CONCLUSIÓN</u></a>	33
<a href="#"><u>BIBLIOGRAFÍA</u></a>	34
<a href="#"><u>ANEXOS</u></a>	35

## RESUMEN

El laboratorio G206 de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco cuenta con la documentación de hojas de vida de equipos, hojas de seguridad de reactivos trabajados en él, con lo cual puede llevar acabo todos los procesos de una forma unificada.

Este trabajo se centró en la revisión y actualización de dicha documentación. Se realizó un nuevo inventario de los reactivos, medios de cultivo, material de cristalería, así como de los equipos existentes hasta el momento en el laboratorio G-206.

En cuanto a los reactivos trabajados en el laboratorio, se elaboró un nuevo inventario tanto de reactivos en uso, los adquiridos recientemente y demás materiales existentes en el laboratorio los cuales fueron reclasificados y ubicados de acuerdo a sus incompatibilidades en los diferentes estantes del laboratorio teniendo en cuenta las recomendaciones de almacenamiento para cada tipo de material y marcados con el código interno del laboratorio.

Esta actualización permitirá tener una nueva y mejor guía para saber con qué se cuenta en el laboratorio y solo comprar lo necesario evitando gastos innecesarios, al mismo tiempo que se mantiene bajo control los riesgos potenciales de los químicos trabajados si se siguen las recomendaciones planteadas a través del documento.

# INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más frecuentes de los laboratorios es el almacenamiento de reactivos, que suele ser muy complejo debido a la gran variedad de productos químicos utilizados.

Para lograr un almacenamiento exitoso, es necesario partir de un buen manejo de inventarios, lo cual supone eliminar todo aquello que no sea útil, así como la organización de los materiales para tener fácil acceso a ellos. Una vez se haya separado lo que está caducado de lo que es utilizable se puede proceder a organizar los reactivos de acuerdo con el sistema de identificación y clasificación elegido.

Aunque existen varios métodos, se sugiere elegir el que se considere más fácil y que identifiquen todas las personas que laboran en el área con el fin de evitar confusiones.

Asignando una codificación de seguridad se pueden identificar con claridad los riesgos reales que ofrecen los reactivos para tomar las decisiones correspondientes.

En esta obra se tratará de exponer los distintos métodos de manejo de inventarios, señalando meticulosamente en qué consisten.

## MARCO TEÓRICO

### ETIQUETAS

El primer paso a seguir, es identificar los riesgos de cada una de las sustancias. Parte de la identificación de los riesgos constituye la revisión de ciertos aspectos, que se describen a continuación:

Las etiquetas de los productos químicos deben estar siempre en buen estado, ser legibles, ellas contienen información necesaria sobre el manejo seguro y almacenamiento, símbolos de peligrosidad, indicaciones sobre riesgos y consejos de seguridad.

### ENVASES

La observación rutinaria del estado de los envases junto con sus etiquetas, ayuda a prevenir accidentes. Los envases deben mantenerse en perfecto estado. Los productos envasados en plástico deben trasvasarse al cabo de cinco años, porque el frasco puede presentar alteración, aunque lo más aconsejable es mantener un buen control de inventarios con el fin de no guardar los productos químicos por mucho tiempo.

## MATERIALES

En general, el vidrio transparente o de color ámbar, se prefiere por su alta resistencia al ataque de la mayoría de productos químicos, pero su fragilidad representa un riesgo. Las medidas de seguridad con este tipo de envases, deben enfocarse a protegerlos de la ruptura.

Un aspecto importante a tener en cuenta es que los productos corrosivos (como ácidos, bases y otros) y en general las sustancias más peligrosas deben mantenerse almacenadas en las partes más bajas de los estantes, especialmente si aquellas son líquidas. Para una gran cantidad de sustancias, es muy apropiado el almacenamiento en recipientes plásticos.

## SITIO DE ALMACENAMIENTO

El sitio escogido para almacenar los productos químicos debe llenar un mínimo de requisitos para que sea óptimo.

El área de almacenamiento y especialmente sus paredes deben ser secas, el sitio debe ser de acceso restringido, con aireación y luz natural pero protegida de la luz directa del sol. En éstas áreas es indispensable la señalización, los elementos de protección, estructuras incombustibles, elementos para la extinción de incendios (extintores, gabinetes o hidrantes), los cuales deben ser elegidos de acuerdo con las características de los productos que se almacenan, por ejemplo, no utilizar agua como medio para combatir el fuego de un producto que reaccione violentamente con ella, y un espacio prudente entre varios estantes, si los hay. Se debe contar con una salida de emergencia, un teléfono y un sistema de alarmas además de un kit de absorbentes, ducha lavaojos, entre otros.

Teniendo en cuenta el volumen de productos inflamables que se almacenen, en un laboratorio puede ser ideal instalar gabinetes de seguridad ya que ellos brindan todas las medidas de protección contra el fuego tanto internas como externas, contra posibles derrames, etc.

## ALMACENAMIENTO EN ESTANTERÍAS

El material más recomendado para las estanterías es el metal o el plástico, dependiendo de la clase de productos a almacenar. Así, por ejemplo, para almacenar sustancias corrosivas se puede sobre plástico o sobre metal con recubrimiento plástico especial como el teflón; el estante debe levantarse lo más cerca posible del suelo, pero nunca directamente sobre él. Actualmente se consiguen estanterías con bandejas colectoras corredizas. El estante debe mantenerse asegurado a la pared para evitar que se mueva y preferiblemente las bandejas deben ser contenedoras. El estante debe llenarse de tal manera que los recipientes que contienen líquidos y son de mayor capacidad vayan abajo, los frascos altos hacia atrás y los pequeños adelante; los productos más peligrosos abajo y los más inofensivos arriba. El producto almacenado debe ser únicamente el necesario, no se recomienda tener grandes existencias de un producto.



## REVISIÓN PERIÓDICA DE PRODUCTOS DE MAYOR RIESGO

Es importante tener como rutina la revisión de productos que sabemos representan un mayor riesgo. A continuación, veremos algunos de los accidentes que se pueden prevenir si hay una revisión constante en estos productos de mayor riesgo.

**Ácido acético:** el punto de fusión de este ácido es muy elevado, solidifica a 16 °C, especialmente en época de invierno esta temperatura fácilmente se alcanza en casi todo el país. Cuando se tienen 16°C en el laboratorio el ácido acético se empieza a solidificar, a medida que la temperatura desciende dentro de la misma.

**Ácido pícrico:** el ácido pícrico requiere de un contenido de humedad, el agua de este producto no está intrínseca en la del ácido, es decir, es solo una mezcla física. Cuando transcurre el tiempo el ácido se empieza a secar, él mismo puede incendiarse espontáneamente y si las condiciones de resequedad y temperatura lo permiten, puede incluso estallar.

**Éteres:** los éteres alifáticos forman lentamente peróxidos al contacto con el aire. Esta reacción es muy lenta pero no se detiene por sí sola, existe la alternativa de poder retardar la formación de peróxidos si se almacenan los éteres en un refrigerador, o bien, hacer un lavado del éter con un ion ferroso e incluso una destilación con ácido sulfúrico concentrado. Lo realmente peligroso es saber en qué momento el éter se ha tomado tan extremadamente riesgoso y no estalle con solo abrir la botella, pero como saber o como reconocer la presencia de peróxidos. En realidad, es fácil, sin abrir la botella, identificar un éter que se ha convertido en peróxido, mientras el éter es líquido, cuando se ha transformado en peróxido es sólido, cuando a contra luz se observan pequeños cristales nadando en el éter, hay que tener mucho cuidado porque esos son peróxidos y recuerde que tienen tremendo poder explosivo.

**Sodio metálico:** este metal se incendia espontáneamente, por lo que para su comercialización se envasa en latas donde el mismo viene inmerso en petróleo o algún otro inhibidor, según sea el fabricante. Cuide que la lata o recipiente que lo contenga no tenga perforaciones por las cuales escape el inhibidor dejando seco el producto con el riesgo antes mencionado.

En una clasificación muy general, de hecho, es lo mínimo que debemos hacer. La forma de almacenar nuestros reactivos de acuerdo a este criterio es:

- Ácidos con ácidos.
- Bases con bases.
- Disolventes con disolventes.

## ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS





El proceso de clasificación por peligrosidad de los productos químicos puede hacerse siguiendo la técnica del sistema de Naciones Unidas, la cual consiste en asignar a cada producto químico una clasificación que determina su peligrosidad.

## CLASIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS





La clasificación ONU para el transporte cuenta con nueve grandes grupos los cuales se subdividen, para ser más específicos. A su vez cada clasificación numérica se complementa con un pictograma que ilustra la clase de riesgo, así:

### Clase 1- EXPLOSIVOS. (Fondo naranja)

- División 1.1 Peligro de explosión en masa
- División 1.2 Peligro de proyección
- División 1.3 Peligro predominante de incendio
- División 1.4 Bajo peligro de detonación
- División 1.5 Insensibles, detonantes
- División 1.6 Muy insensibles

CLASE	DIVISIÓN	SIMBOLOGÍA
<b>Clase 1 EXPLOSIVOS</b>	División 1.1 Peligro de explosión en masa División 1.2 Peligro de proyección División 1.3 Peligro predominante de incendio División 1.4 Bajo peligro de detonación División 1.5 Insensibles, detonantes División 1.6 Muy insensibles	
<b>Clase 2 GASES</b>	División 2.1 Gases inflamables División 2.2 Gases no inflamables, no tóxicos, gases comprimidos División 2.3 Gases Tóxicos	
<b>Clase 3 LÍQUIDOS INFLAMABLES</b>		
<b>Clase 4 SÓLIDO INFLAMABLE</b>	División 4.1: Sólidos inflamables División 4.2: Sólidos de combustión espontánea División 4.3: Sustancias reactivas al agua desprenden gases inflamables	
<b>Clase 5 OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS</b>	División 5.1 Sustancias comburentes División 5.2 Peróxidos orgánicos	

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial

<b>Clase 6 MATERIAL TOXICO Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS</b>	División 6.1 Sustancias tóxicas División 6.2 Sustancias infecciosas	
<b>Clase 7 MATERIAL RADIATIVO</b>		
<b>Clase 8 SUSTANCIAS CORROSIVAS</b>		
<b>Clase 9 SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS</b>		

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial

Para realizar un almacenamiento adecuado con las mayores precauciones, es necesario contar con la información que contienen las hojas de seguridad de cada uno de los productos. Así, es posible tener en cuenta las incompatibilidades particulares o casos especiales por considerar.

- Mantener el papel y otros materiales combustibles, alejados de sustancias químicas.

Es importante contar con una serie de elementos que permitan atender la eventualidad de un accidente químico. Por ejemplo, se hace recomendable mantener suficientes materiales absorbentes apropiados tales como diques de contención, paños, calcetines, almohadas, solidificantes, etc., los cuales se eligen de acuerdo con la clase de productos y la cantidad que se maneja. Estos garantizan un tratamiento adecuado ante cualquier vertimiento accidental, protegiendo la salud de las personas y al medio ambiente.

Una vez identificada la clase de riesgo que le corresponde a cada reactivo, se pueden tomar determinaciones con base en lo siguiente:

- Todos los reactivos se agrupan según su clase y cada grupo debe mantenerse físicamente separado de los demás, bien por compartimentos o bien cambiando de estantería. Los riesgos identificados para cada grupo de reactivos pueden reforzarse utilizando colores que afirmen la información de los pictogramas (este procedimiento de refuerzo no es indispensable).

- Los reactivos que tengan bajo riesgo, pueden dejarse almacenados en una estantería fija a la pared, que se encuentre en buen estado y colocando cadenas o barras que aseguren los frascos. Igualmente, se organizan los recipientes grandes en la parte de atrás o abajo y ya se puede elegir si es más fácil ubicarlos por orden alfabético, por usos, etc. Estos reactivos menos peligrosos, pueden servir como separadores para aquellos que posean una clase de riesgo superior como por ejemplo separar los ácidos de las bases. Puede sugerirse pintar la estantería que contiene reactivos o colocar a los frascos un distintivo de color VERDE.
- Los reactivos nocivos y tóxicos representan un peligro para la salud de las personas, muchos son venenos como el mercurio, los compuestos de Talio, etc. Por eso deben manejarse con extremo cuidado y evitar todo contacto. Sin embargo, se pueden almacenar en estantería como los compuestos de bajo riesgo y también ordenarlos a conveniencia. Para mayor protección, se sugiere pintar esta sección de la estantería o colocar distintivos de color AZUL. También se sugiere ubicarlos en un estante separado.
- Si existen reactivos Inflamables y Oxidantes, estos deben separarse muy bien entre sí.
- Pero adicional a ello, si la cantidad o el riesgo lo justifican, deberán almacenarse en gabinetes especiales de seguridad (principalmente para inflamables) por cuanto aumenta el riesgo que ofrece la carga combustible; el color que identifica este riesgo es el ROJO. Los reactivos oxidantes pueden almacenarse en estantería aparte y pueden identificarse con el color AMARILLO.
- Si existen reactivos corrosivos como soda cáustica, cloruro férrico, ácidos sólidos, etc., dependiendo de la cantidad hay dos opciones para su ubicación en forma segura: un gabinete de seguridad para corrosivos o estantería resistente a la corrosión, ojalá de naturaleza polimérica (plástica). El color identificador es el BLANCO.
- Una vez se han separado los grupos se deben consultar las hojas de datos de seguridad de los productos químicos (MSDS) a fin de realizar una verificación final muy importante, pues muchas veces se presentan incompatibilidades especiales dentro del mismo grupo o clase de riesgo.

## NORMAS GENERALES

- No manipule las sustancias químicas sin informarse previamente de su naturaleza, propiedades físico-químicas, peligros y precauciones.
- Establezca el grupo de peligrosidad al que pertenece cada sustancia: Explosivos, inflamables, oxidantes, tóxicos o corrosivos.
- Evite manipular sustancias químicas si no ha sido entrenado para hacerlo.
- Evite manipular reactivos que se encuentren en recipientes destapados o dañados.
- Verifique que en el lugar de trabajo no existan recipientes sin rotular.

- No coma dentro del laboratorio, área de producción o almacén.
- No fume mientras manipula sustancias químicas, ni en áreas cercanas al almacenamiento de ellas.
- Mantenga estrictos orden y aseo en el área de trabajo.
- Evite la entrada de personas no autorizadas al lugar de trabajo.
- No trabaje en lugares carentes de ventilación adecuada.
- Si maneja gránulos o polvos, tome las precauciones para evitar la formación de nubes de polvo.
- Nunca limpie sustancias químicas derramadas con trapos o aserrín. No agregue agua, deje que el personal entrenado proceda o solicite información.
- Evite el uso de disolventes orgánicos o combustibles para lavarse o limpiar sustancias químicas que le han salpicado.
- No deje prendida la luz, ni aparatos eléctricos al finalizar su labor.
- Lávese perfectamente los brazos, manos y uñas con agua y jabón después de trabajar con cualquier sustancia.
- No archive la información de seguridad (MSDS), manténgala a mano.
- Use únicamente la cantidad de producto que necesita.
- Evite la emanación de vapores o gases al ambiente tapando muy bien los recipientes

## JUSTIFICACIÓN

Siendo uno de los problemas más frecuentes de los laboratorios el almacenamiento de reactivos, suele ser muy complejo debido a la gran variedad de productos químicos utilizados.

Para lograr un almacenamiento exitoso, que garantice agilidad en los procesos, seguridad para las personas y responsabilidad con el ambiente, es necesario partir de un buen manejo de inventarios, lo primero es revisar qué cosas están en condiciones útiles, clasificarlas y separarlas, o bien eliminar lo que ya no se utiliza y/o está caduco de lo que es útil. Una vez realizada esta operación, se puede proceder a organizar los reactivos de acuerdo con el sistema de identificación y clasificación elegido y aceptado por las personas del área.

Asimismo, a fin de propiciar un almacenamiento seguro, práctico y acorde con las normas internacionales se sugiere que los sitios destinados para el almacenamiento de reactivos cuenten con suficiente iluminación, ventilación y estantería adecuada para tal fin.

# OBJETIVOS

## GENERAL

Clasificar los diferentes reactivos con los que cuenta la licenciatura para su utilización y operación minimizando el riesgo de accidentes, lesiones, toxicidad, incendio y explosión durante el manejo de los productos.

## ESPECÍFICOS

Presentar una propuesta de clasificación de reactivos en los lugares de almacenamiento, que facilite la administración de estos sitios y genere prácticas seguras al interior de los mismos.

Unificar el criterio de almacenamiento en los diferentes lugares destinados para tal fin en la Universidad.

Elaborar un listado de reactivos.

# MATERIALES Y MÉTODOS

## PROCEDIMIENTO

Cada área del laboratorio posee sus propias áreas de almacenamiento.

## ZONA DE ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS

Podrá estar formada por estantes individuales o bien por cuartos separados. La zona de almacenamiento de reactivos se dividirá en dos partes:

- a) Zona de almacenamiento de reactivos no volátiles: debe tener condiciones de iluminación, temperatura y humedad adecuadas, permitir la fácil localización e identificación del material almacenado y puede estar constituida por estantes o bien por cuartos completos de acuerdo a las necesidades individuales de cada laboratorio.
- b) Zona de almacenamiento de reactivos volátiles: deberán almacenarse en un lugar totalmente separado de las zonas anteriores, cuidando especialmente su ventilación y la ausencia de contactos eléctricos, apagadores, etc. que pudieran provocar una explosión.

Después de tener las gavetas o anaqueles adecuados se prosigue con los siguientes lineamientos.

1. No amontonar los productos en las gavetas.
  - Deje un espacio suficiente entre frasco y frasco.
  - No almacene frascos uno sobre otro.

- No almacene frascos de menor tamaño tras los grandes.
  - No almacene los frascos de vidrio en niveles inferiores, así como el material de cristal.
2. No almacene en forma incómoda
    - No almacene a más de 1.70 metros.
    - Si necesita ayuda para alcanzar un producto, solicítela.
  3. No olvide que es riesgo almacenar
    - Cantidades mayores a las requeridas (especialmente flamables).
  4. Almacenar de forma que se vean las etiquetas.
  5. Cuando así se requiera.
    - Use gavetas especiales para flamables, tóxicos y ácidos.
  6. Evite condiciones extremas de humedad y temperatura.  
Cerciórese que tenga una temperatura adecuada para los productos que maneja, preferentemente ésta no debe de rebasar los 25°C. La temperatura es un parámetro que cambia las propiedades de un producto o en algunos casos, los hace reaccionar violentamente.  
La excesiva humedad también hace variar las propiedades fisicoquímicas de los productos e igualmente puede reaccionar fuertemente.

## REACTIVOS

### REACTIVOS QUÍMICOS

Los reactivos químicos que se ingresen al almacén del laboratorio deberán ser claramente identificados con los siguientes datos:

- a) Nombre químico y calidad: (R. A., QP., BP., etc.) Para esta información puede ser suficiente la etiqueta del frasco, siempre y cuando se encuentre en buen estado.
- b) Número progresivos de adquisición marcado en la tapa y en el frasco.
- c) Fecha de adquisición: se debe llevar un registro de adquisición de reactivos en donde se consiguen los datos arriba mencionados.

### REGISTRO GENERAL DE REACTIVOS

Para cada reactivo se debe de llevar un registro en el que aparezcan los datos siguientes:

- a) Registro de movimientos en que se consiguen fecha, cantidades (entradas, salidas) y saldo.
- b) Almacenamiento: los reactivos químicos deben almacenarse en estantes abiertos, en un local ventilado y fresco, separando aquellos cuya evaporación o sublimación pueda resultar contaminante para los demás reactivos (como es el caso del yodo), o dañar la etiqueta de los frascos que los contienen. Para el almacenamiento de reactivos sujetos a evaporación o sublimación se tomarán las precauciones necesarias. Los disolventes especialmente aquellos que son

flamables, deben almacenarse en lugares frescos, separados del resto de los reactivos y alejados de mecheros, contactos y en general, de todo aquello que pueda provocar su ignición.

## DISOLUCIONES REACTIVOS

Este apartado comprende las disoluciones de trabajo cuya concentración no ésta sujeta a determinación analítica.

- a) **Identificación:** cada frasco con solución deberá tener una etiqueta que contenga los siguientes datos como mínimo:

Nombre del reactivo  
Concentración (expresado como P/V, V/V, etc.)  
Fecha de preparación  
Fecha de caducidad  
Quien lo preparó  
Referencia.

- b) **Protección:** las disoluciones deben estar contenidas en frascos adecuados, protegidos de la luz, de la evaporación y de todo aquello que pueda hacer variar su concentración y la integridad del soluto y del disolvente.
- c) **Almacenamiento:** Las disoluciones reactivas deben estar almacenadas en forma tal que se preserven de posibles alteraciones.
- d) **Fecha de caducidad:** las disoluciones reactivas deben tener como vigencia la fecha en la que se haya demostrado que en el transcurso de la misma no hay alteración, pero su fecha de caducidad no será mayor a seis meses.

## DISOLUCIONES VALORADAS

Este apartado comprende todas aquellas disoluciones cuya concentración está sujeta a determinación analítica.

- a) **Identificación:** cada frasco con solución valorada debe tener una etiqueta con los siguientes datos:

- Nombre de la solución reactivo.
- Concentración.
- Fecha de preparación y titulación
- Fecha de la última re titulación
- Fecha de caducidad
- Quién lo preparó
- Referencia

- b) **Protección:** las disoluciones valoradas deben estar contenidas en frascos que las protejan de cualquier acción extraña que pueda alterar su título.



- c) **Almacenamiento:** las disoluciones valoradas deben estar almacenadas en lugares frescos y secos y en forma tal que se les preserve de cualquier alteración de su título.
- d) **Retitulación:** las disoluciones valoradas deben ser retituladas con frecuencia que se juzgue necesario de acuerdo a su naturaleza química, a fin de que su título sea confiable. Las disoluciones fácilmente alterables serán tituladas siempre antes de usarse.
- e) **Registros:** las disoluciones valoradas deben estar registradas en forma tal que se pueda reconstruir su historia. Dicho registro contendrá como mínimo los siguientes datos:
1. Título teórico.
  2. Fecha de preparación
  3. Cantidad preparada
  4. Valoración
  5. Método
  6. Analista
  7. Fecha retitulación.

Los números 4, 5, 6 y 7 serán llenados cada vez que la solución sea retitulada.

- f) **Reactivos sujetos al reglamento de narcóticos y psicotrópicos:** Estos reactivos deben ser manejados solamente por el responsable del establecimiento y de acuerdo a la reglamentación oficial vigente.
- g) **Agua:** por su uso generalizado, conviene tratar el agua como un reactivo especial, por su origen puede dividirse en agua potable (común y corriente) o agua purificada.
1. El agua potable será utilizada para la limpieza general del material y debe ser de calidad tanto química como bacteriológica adecuada. Se hace referencia a la reglamentación sanitaria vigente. El almacenamiento del agua debe ser tal que no comprometa la calidad química y bacteriológica que posee en la red de distribución municipal.
  2. El agua purificada puede ser clasificada por su origen:
    - Adquirida externamente
    - Producida internamente.

Como por lo general las cantidades adquiridas o producidas son relativamente pequeñas, éstas se manejan en garrafones, debiéndose cumplir con los siguientes requisitos:

**Identificación:** se deberá contar con una etiqueta en la que aparezca el origen, fecha de producción y adquisición, así como el visto bueno del analista que la examina.

Si se juzga necesario, de acuerdo al empleo al que se le destine, podrá tener el visto bueno de la sección de microbiología.

**Almacenamiento:** el agua desmineralizada y el agua destilada deben ser almacenadas en envases que las preserven de la contaminación química y deben ser protegidas de temperatura que pueda fomentar el desarrollo de contaminación bacteriológica.

**Calidad:** la calidad del agua purificada deberá ser tal que garantice que no interfiere en las determinaciones analíticas en que se utilice, es decir, cumplirá con las especificaciones que aparecen en la última edición de la FEUM.

La calidad del agua será comprobada mediante las técnicas analíticas que aparecen en el texto de la farmacopea antes mencionada. Estos análisis deberán repetirse antes de emplear el agua en los casos que el método analítico a utilizar así lo requiera.

**Registro:** se debe llevar un registro del agua purificada en el que se indique:

- Clave de garrafón
- Lote de agua
- Fecha de producción o adquisición
- Fecha de análisis
- Analista
- Visto bueno (pequeño reporte)

## SUSTANCIAS DE REFERENCIA

Las sustancias de referencia deben ser almacenadas en áreas restringidas bajo condiciones que no afecten sus características físicas y químicas protegidas de la humedad y temperatura. Deben de manejarse de acuerdo a las indicaciones consignadas en la última edición de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM), en los textos oficiales y de acuerdo a las precauciones señaladas en su etiqueta, debe identificarse con los datos que se señalan para los reactivos, adicionando la fecha de caducidad, además de la pureza de las sustancias de referencia secundarias

Dividir en:

1. Sustancias de referencia primaria
2. Sustancias de referencia secundaria
3. Sustancias de referencia internas de trabajo
4. Sustancias de referencias de referencias proporcionadas por el solicitante del análisis.

Las sustancias de referencia primaria son aquéllas que proporcione los organismos autorizados etc., para efectuar los análisis rutinarios con los métodos que aparecen en los textos aprobados.

Las sustancias de referencia internas de trabajo son aquellas obtenidas de materias primas de alta calidad farmacopéica y cuyos parámetros se han comprobado mediante análisis efectuados por el propio laboratorio.

Las sustancias de referencia proporcionadas por el solicitante del análisis se utilizarán “bona fide”, sin comprobación analítica. La calidad será responsabilidad de aquél que lo realice.

Las cuatro categorías de sustancias de referencia se almacenan por separado y su manejo cumplirá con los requisitos siguientes:

- a) **Responsable:** Designar dentro de la organización del laboratorio, un responsable del registro, almacenamiento, surtido y reposición de las sustancias de referencia.
- b) **Registro:** Llevar un registro para cada sustancia de referencia que contenga los siguientes datos:
  - Origen
  - Fecha de adquisición
  - Cantidad adquirida
  - Clave de entrada

Cada vez que se utilice la sustancia de referencia se anotará en el registro:

- Fecha de utilización
- Análisis en el que se empleó
- Responsable que la surtió
- Cantidad surtida

c) **Almacenamiento:** la sustancia de referencia debe almacenarse en condiciones tales que no se afecten sus características. Al efecto se les protegerá de condiciones de temperatura, humedad e iluminación inapropiadas. Además, deberán conservarse en anaqueles convenientes protegidos, a fin de que nadie disponga de ellas salvo el responsable de las sustancias de referencia. Dichas sustancias deberán almacenarse debidamente como ya se mencionó en el registro.

d) **Surtido:** el responsable de las sustancias farmacéuticas de referencia surtirá la cantidad que le sea solicitada, previa identificación del analista al que se destina.

e) **Reposición:** los casos de reposición comprenden:

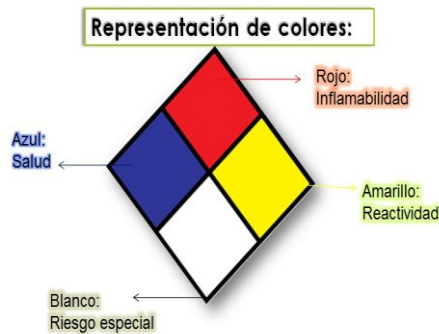
1. Existencia por debajo del mínimo.
2. Fecha de caducidad (si la hubiera) próxima a vencerse.
3. Alteraciones de la sustancia de referencia.

f) **Manejo:** las sustancias de referencia se manejarán de acuerdo a las indicaciones consignadas en la última edición de la FEUM en los textos oficiales y con las precauciones señaladas en su etiqueta (secado, conservación, etc.)

## CLASIFICACIÓN DE REACTIVOS Y ALMACENAMIENTO

El sistema de información se basa en el “rombo de la 704”, que representa visualmente la información sobre tres categorías de riesgo: para la salud, inflamabilidad y reactividad, además del nivel de gravedad de cada uno. También señala los riesgos especiales, la reacción con el agua y su poder oxidante. El rombo ofrece una información inmediata, incluso a costa de cierta precisión y no hay que ver en el más de lo estrictamente indica. El sistema normalizado (estandarizado) usa números y colores en un aviso para definir los peligros básicos de un material peligroso. La salud, inflamabilidad y la radioactividad están identificadas y clasificadas en una escala del 0 al 4, dependiendo del grado de peligro que presenten. El valor cero se da al riesgo mínimo o nulo y el valor 4 se asigna para el máximo riesgo.

La idea es que, de una manera visual muy rápida se pueda identificar cual es el riesgo más grave que involucra una sustancia química, esto es válido no solo en incendios sino también en derrames, o que tan peligroso puede ser para la salud.



CLASIFICACIÓN DE REACTIVOS SEGÚN SAF-T-DATA		
CARACTERÍSTICA DEL REACTIVO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DE ALMACENAMIENTO
Inflamable	Sustancias químicas presentan riesgo de incendio. Área de almacenamiento de reactivos con riesgo de inflamación.	ROJO
Oxidante (Reactivo)	Sustancias químicas que pueden reaccionar violentamente con el aire, agua u otras condiciones o productos químicos. Posibilitan la ocurrencia de incendios y los promueven si están presentes. Área de almacenaje de reactivos con riesgo de oxidación y reactividad.	AMARILLO
Corrosivo	Sustancias que al contacto con un objeto produce deterioro o destrucción parcial o total, especialmente de su superficie. Para el caso del riesgo por contacto, se trata de la piel, ojos y mucosas corporales.	BLANCO

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), los residuos peligrosos son “aquellos que posean alguna de las

Tóxico	Sustancias químicas tóxicas por inhalación, ingestión o absorción a través de la piel, sustancias irritantes. Área de almacenamiento de reactivos y disoluciones químicas con riesgo para la salud.	AZUL
No peligroso	Sustancias químicas que no ofrecen un riesgo importante para ser clasificadas en alguno de los grupos anteriores. Área general de almacenamiento.	VERDE
Incompatible	Sustancias químicas que pueden presentar incompatibilidad con otras sustancias de características similares, incluso del mismo color de clasificación y deben ser almacenados separadamente.	RAYAS

características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio”.

Para su manejo, los residuos peligrosos generalmente se dividen en tres grandes grupos: químicos, biológicos y radioactivos. Los residuos peligrosos químicos incluyen una amplia gama de materiales como productos químicos comerciales que son desechados, los residuos de proceso y las aguas residuales. Algunas sustancias químicas y mezclas de éstas son consideradas como residuos peligrosos si presentan al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005:

Corrosividad, reactividad explosividad, toxicidad ambiental, inflamabilidad, biológico infecciosa.

Estas características definen los criterios que hacen que un residuo sea considerado peligroso, sin olvidar que hay sustancias o residuos químicos que puede implicar riesgos a la salud y al ambiente, aunque que no se establezcan en las reglas y normas. Esto se tendrá presente en las actividades de laboratorio o al disponer de un residuo.

**SE CONSIDERA UN RESIDUO CORROSIVO SI:  
(NOM-052-SEMARNAT-2005)**

- Líquido acuoso que presenta un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5 de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
- Sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5 según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
- Líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6.35 milímetros o más por año a una temperatura de 328 K (55°C), según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

**SE CONSIDERA UN RESIDUO REACTIVO SI:**

**(NOM-052-SEMARNAT-2005)**

- Líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el aire se inflama en un tiempo menor a cinco minutos sin que exista una fuente externa de ignición, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
- Líquido o sólido cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor de 1 litro por kilogramo del residuo por hora, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
- Residuo que en contacto con el aire y sin una fuente de energía suplementaria genera calor, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
- Residuo que posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, que cuando se expone a condiciones ácidas genera gases en cantidades mayores a 250 miligramos de ácido cianhídrico por kilogramo de residuo o 500 miligramos de ácido sulfhídrico por kilogramo de residuo.

**SE CONSIDERA UN RESIDUO EXPLOSIVO SI:  
(NOM-052-SEMARNAT-2005)**

- Es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva solo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento. Esta característica no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, debe definirse a partir del conocimiento del origen o composición del residuo.

**SE CONSIDERA UN RESIDUO TÓXICO AMBIENTAL SI:  
(NOM-052-SEMARNAT-2005)**

- El extracto PECT, obtenido mediante el procedimiento establecido en la NOM-053-SEMARNAT- 1993, contiene cualquiera de los constituyentes tóxicos listados en la Tabla 2 de la NOM-052- SEMARNAT-2005 en una concentración mayor a los límites ahí señalados.

**SE CONSIDERA UN RESIDUO INFLAMABLE SI:  
NOM-052-SEMARNAT-2005)**


- Líquido o una mezcla de líquidos que contienen sólidos en disolución o suspensión que tiene un punto de inflamación inferior a 60.5°C, medido en copa cerrada, de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente, quedando excluidas las disoluciones acuosas que contengan un porcentaje de alcohol, en volumen, menor a 24%.

- No es líquido y es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos a 25°C, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
- Gas que, a 20°C y una presión de 101.3 kPa, arde cuando se encuentra en una mezcla del 13% o menos por volumen de aire, o tiene un rango de inflamabilidad con aire de cuando menos 12% sin importar el límite inferior de inflamabilidad.
- Gas oxidante que puede causar o contribuir más que el aire, a la combustión de otro material.

## ETIQUETADO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS

Todos los residuos peligrosos químicos deben estar identificados mediante una etiqueta para conocer en todo momento el tipo de residuo que se tiene y para facilitar su manejo, almacenamiento, tratamiento y disposición final, evitando riesgos por compatibilidad con otros residuos. Durante el manejo de residuos, estos pasan por varias personas y la información de la etiqueta es fundamental para que en cada etapa el responsable pueda contar con la información mínima necesaria sobre el residuo. Es indispensable realizar una correcta identificación en el llenado y colocar todas las etiquetas, evitando falla alguna.

En la figura 1, se muestra un esquema de etiqueta, el cual indica la información básica que ésta debe contener:

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA</b> Unidad Xochimilco		División de Ciencias Biológicas y de la salud Departamento de sistemas Biológicos. <b>Control de Residuos Químicos</b>	
Estado físico: <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Otro  Propiedades: <input type="checkbox"/> Corrosivo <input type="checkbox"/> Reactivo <input type="checkbox"/> Explosivo <input type="checkbox"/> Tóxico <input type="checkbox"/> Inflamable  Responsable: _____ Laboratorio: _____ Generador: _____ Fecha: _____ Firma del generador: _____		Nombre y origen del residuo o reacción química:	

**Figura 1. Formato de etiqueta**

Siempre se deben colocar etiquetas en los contenedores primarios (contenedor interno) y nunca en los secundarios (contenedor externo).

Llenar las etiquetas para la eliminación de los residuos peligrosos que ya se había determinado que estaban en malas condiciones o caducados para su disposición final.

Después de la eliminación de los reactivos ya caducados o en mal estado se debe clasificar los reactivos para después colocarlos en la estantería siguiendo la clasificación indicada.

## ROTULACIÓN DE FRASCOS


Se recomienda que los frascos utilizados para el almacenamiento de disoluciones preparadas o de compuestos puros, que son utilizados en las prácticas de laboratorio, se ubiquen en un solo panel de la estantería.

A continuación, se proponen etiquetas para estos frascos, incluyendo el nombre de la solución o reactivo, la concentración, la fecha de preparación de la solución o envase del reactivo, la fecha de vencimiento y la identificación de la persona que lo prepara o lo envasa. La fecha de vencimiento hace referencia al intervalo de tiempo en el cual se espera que el reactivo mantenga sus características originales. Se sugiere que la fecha



no sea mayor a seis meses. Al cabo de los seis meses hacer una inspección visual del reactivo para determinar una nueva fecha de vencimiento o la reposición del reactivo o solución.

A continuación, se muestran las etiquetas para disoluciones preparadas y para reactivos puros envasados:

 <p>Casa abierta al tiempo UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Unidad Xochimilco</p>	Nombre:
	Concentración:
	Fecha de preparación:
	Fecha de vencimiento:
	Preparado por

## LISTADOS DE REACTIVOS

Al terminar se tendrá un listado de reactivos:

Listado de reactivos por clave

Listado de reactivos que se eliminaron.

## HOJAS DE SEGURIDAD

Se determinan las hojas de datos de seguridad que se requieren, estas pueden ser suministradas por el proveedor, pero en la actualidad dichas hojas de seguridad pueden encontrarse vía internet para consultarlas para una emergencia o duda.

La hoja de seguridad es un documento que contiene de manera resumida una gran cantidad de información que caracteriza a la sustancia química, proporciona además del nombre químico, el nombre común, sus sinónimos y su fórmula química, así como los efectos potenciales sobre la salud, los primeros auxilios en caso de accidente, medidas contra incendio y medidas en caso de derrame.

## MATERIAL DE LABORATORIO

Realización del inventario de los equipos existentes en el laboratorio G-206 que se encuentran en buen estado y se conserva el número de inventario que ya tenían así mismo el inventario de la cristalería del laboratorio.

## RESULTADOS

### INVENTARIO DE REACTIVOS EN ESTANTERÍA

Se presenta una tabla en la que se enlista los reactivos químicos presentes en estantería del laboratorio 206 del Edificio G de la unidad Xochimilco de la UAM, presentando la cantidad de reactivo existente, así como el número de contenedores en los que están presentes dichas cantidades.

INVENTARIO DISOLVENTES  
G-206

COORDINACIÓN QFB

ACTUALIZACIÓN  
ENERO 2012

	CLAVE	REACTIVOS	CANTIDAD	PZA	UBICACIÓN
1		2.2 4 Trimetilpentano	8.5 Lt	1	
2		Acetato de Etilo	1 Lt	1	
3	DA13	Acetato de N-butilo	4 Lt	1	Lab
4		Acetona	44 Lt	11	
5		Ácido acético glacial	2.5 Lt	1	
6		Ácido clorhídrico	2.5 Lt	1	
7	DA16	Ácido nítrico 65%	5 Lt	2	
8	DA17	Acido perclórico 70-72%	5 Lt	2	Lab
9	DA24	Ácido sulfúrico	3 Lt	1	Lab
10		Alcohol etílico absoluto	24 Lt	6	
11		Alcohol etílico absoluto anhidro	44 Lt	11	
12	DA20	Amoniaco liquido	17.5 Lt	7	Lab
13	DA13	Anhídrido acético	4 Lt	1	Lab
14	DB01	Benceno	17.5 Lt	5	Lab
15	DB04	Benzaldehído	7.5 Lt	2	Lab
16		Caolín m.f.		1	
17	DC01	Ciclohexano	7.8 Lt	2	Lab
18		Clorobenceno	2.5 Lt	1	
19		Cloroformo	4 Lt	1	
20	DF03	Formaldehido 37%	2.5 Lt	1	Lab
21	DF03	Formaldehido solución	3.5 Lt	1	
22		Kaolin power	200 gr	4	
23		Metanol	9 Lt	3	
24	DH06	N-heptano	4 Lt	1	Lab
25		O-toloidina	2.5 Lt	1	
26	DP01	Piridina	7.5 Lt	3	Lab
27	DT04	Tetracloruro de carbono	67 Lt	24	Lab
28		Tolueno	4 Lt	1	

**INVENTARIO DE EQUIPOS DE LABORATORIO**  
**INVENTARIO DE MATERIAL DEL**  
**LABORATORIO**  
**G-206**

COORDINACIÓN QFB

NÚMERO DE INVENTARIO	MATERIAL	CANTIDAD	OBSERVACIONES
09018200596 1	Termo agitador Felisa	1	
09018200608 1	Termo agitador Felisa	1	no agita
09018201363 2	Termo agitador	1	
09018201362 2	Termo agitador	1	
09018201361 2	Termo agitador	1	
09018200607 1	Termo agitador	1	
09018200617 1	Termo agitador	1	
09000500750 2	Vórtex maxi plus	1	
090000500748 2	Vórtex thermo modelo m16715	1	
09018201204 0	Parrilla con agitador magnético	1	n/agita, n/calienta
09018200755 2	Parrilla con agitador magnético	1	s/cable
09018200988 2	Parrilla con agitador magnético	1	
s/ n de inventario	Thermolyne no funciona	1	
09019200008 8	Polarímetro análogo	1	
090019600036 3	Electrodo orión	1	
DJ12 F1511 0001	Contador de células	1	
Dayton, Ohio	Termociclador	1	
09003300434 3	Bomba	1	
9002100038 2	Termociclador	1	
09025300004 1	Colocador de penicilindros	1	

# INVENTARIO DE MATERIAL DE CRISTALERÍA

INVENTARIO DE MATERIAL DEL  
LABORATORIO  
G-206

COORDINACIÓN QFB

NÚMERO	MATERIAL	CANTIDAD	VOLUMEN	OBSERVACIONES	
<b>EMBUDOS</b>					
1	Buchner grande	18		CAJA 1	
2	De filtración tallo largo	7			
3	De filtración grande tallo corto	2			
4	De filtración con placa filtrante integrada con tallo	5	250 mL		
5	De filtración con placa filtrante integrada con tallo	7	150 mL		
6	De filtración con placa filtrante integrada con tallo	16	60 mL		
7	De filtración con placa filtrante integrada con tallo	13	15 mL		
8	De filtración con placa filtrante integrada con tallo	5	10 mL		
9	De filtración con placa filtrante integrada sin tallo	9	50 mL		
10	De filtración con placa filtrante integrada sin tallo	15	30 mL		
11	De filtración con placa filtrante integrada sin tallo	1	15 mL		
12	Filtro Holder 40/35	3			
<b>PROBETAS CON TAPÓN</b>					
13	Probetas con tapón	1	500 mL	CAJA 2	
14	Probetas con tapón	2	250 mL		
15	Probetas con tapón	3	100 mL		
16	Probetas con tapón	1	50 mL		
<b>PROBETAS SIN TAPÓN</b>					
17	Probetas sin tapón	2	250 mL		
18	Probetas sin tapón	6	100 mL		
19	Probetas sin tapón	4	50 mL		
20	Probetas reparadas	13			varios volúmenes
21	Micro probeta	1			
<b>PROBETAS DE PLÁSTICO</b>					
22	Probetas de plástico	2	50 mL		
<b>JERINGAS</b>					
23	Jeringas de vidrio	4	100 mL	CAJA 3	
24	Jeringas de vidrio	5	50 mL		
25	Jeringas hipodérmica	2	10 mL		

26	Jeringas hipodérmica	4	5 mL	
27	Jeringas hipodérmica	1	2 mL	
28	Jeringas hipodérmica	9	1 mL	
	<b>PIPETAS</b>			
29	Pipetas para dilutor (plástico)	19		
30	Pipetas Pasteur (plástico)	500		
	<b>PUNTAS PARA PIPETA</b>			
31	Puntas para pipeta	7000	200µL	
32	Puntas para pipeta (8 bolsas)	500 c/u		
33	Puntas para pipeta (3 bolsas)	100 c/u		CAJA 4
	<b>MICROTUBO MULTIPLY-PRO</b>	2500	0.2 mL	
34	Microplaca para 96 pruebas	30		
35	Puntas para pipeta de 100- 1000 µl	1250		CAJA 5
36	Puntas para pipeta de 100- 1000 µl	5000		
37	Vidrios de 20 x 20	75		CAJA 6
	<b>Llave de compostura</b>			
38	Llave de compostura	8	3 mm	CAJA 7
39	Llave de compostura	2	2mm	
	<b>Llave de compostura</b>			
40	Llave de compostura	25	1 mm	CAJA 8
41	Llave de compostura	2	4mm	
	<b>FRASCOS DE VIDRIO</b>			
42	Frascos de vidrio	96	75 gr	CAJA 9
	<b>FRASCOS DE VIDRIO S/TAPA</b>			
43	Frascos de vidrio	31	500 mg	CAJA 10
44	Frascos de vidrio	27	20 mg	
45	Frascos de vidrio	21	4 gr	CAJA 11
	<b>CIERRE DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE</b>			
46	Cierre de tubo de acero inoxidable	35		CAJA 12
47	Cierre de tubo de acero inoxidable	65		CAJA 13
48	<b>Matraz erlen Meyer</b>	12	250 mL	CAJA 14
49	Matraz micro Kjeldahl	147	12 mL	CAJA 15
	<b>Matraz de reacción de 4 bocas</b>			
50	Matraz de reacción de 4 bocas	1	500 mL	
	<b>Matraz de reacción de 3 bocas</b>			
52	Matraz de reacción de 3 bocas	5	250 mL	
52	Matraz de reacción de 3 bocas	5	100 mL	
53	Matraz de reacción de 3 bocas	8	50 mL	
	<b>matraz de reacción de 2 bocas</b>			
54	Matraz de reacción de 2 bocas	2	250 mL	CAJA 16
55	Matraz de reacción de 2 bocas	5	50 mL	
	<b>MATRAZ BOLA</b>			

56	Matraz bola	1	250 mL	
57	Matraz bola	13	50 mL	
	<b>MATRAZ KJELDAHL</b>			
58	Matraz Kjeldahl	4	500 mL	CAJA 17
59	Matraz Kjeldahl de plástico	1	100 mL	
	<b>TUBOS DE VIDRIO</b>			
60	Tubos de vidrio (1 c/tapa)	36		
61	<b>pipetas Pasteur</b>	20		
	<b>MATRAZ KITASATO</b>			
62	Matraz kitasato	2	1000 mL	CAJA 18
63	Matraz kitasato	1	500 mL	
64	Matraz kitasato	11	250 mL	
65	Matraz kitasato	5	125 mL	
66	Matraz kitasato	11	50 mL	
67	Matraz kitasato	1	25 mL	
	<b>MATRAZ ERLLEN MEYER</b>			
68	Matraz erlen Meyer	3	1000 mL	CAJA 19
69	Matraz erlen Meyer	21	500 mL	
70	Matraz erlen Meyer	1	250 mL	
71	Matraz erlen Meyer	3	125 mL	
	<b>MATRAZ ERLLEN MEYER CON TAPÓN</b>			
72	Matraz Erlen Meyer con tapón	7	500 mL	
73	Matraz Erlen Meyer con tapón	8	250 mL	
74	Matraz Erlen Meyer con tapón	2	125 mL	
	<b>VASO DE PRECIPITADO</b>			
75	Vaso de precipitado	1	1000 mL	
76	Vaso de precipitado	1	600 mL	
77	Vaso de precipitado	1	400 mL	
78	Conectores	20		CAJA 20
79	Vaso de precipitado	6	600 mL	CAJA 21
80	Tapas de plástico (varias piezas)			CAJA 22
81	Pipetas de plástico (varias piezas)			CAJA 23
	<b>FRASCOS DE VIDRIO</b>			
82	Frascos de vidrio ámbar c/tapa	43		CAJA 24
83	Frascos de vidrio ámbar s/tapa	15		
84	Frascos de vidrio	39		
85	<b>Tubos chicos</b>	37		
86	Tubos grandes	19		
87	Densímetros	68		CAJA 25
88	Frascos de plástico c/tapa varias piezas			CAJA 26
89	Pinza de nariz	1		
90	Tubos de ensayo de 35 x 200 mm	64		CAJA 27
91	Tubos de plástico c/tapa varios volúmenes			CAJA 28

92	Matraz de destilación	1		CAJA 29
93	Extractor Soxhlet	1	250 mL	
94	Extractor Soxhlet	1	125 mL	
	<b>EMBUDO DE SEPARACIÓN S/TAPA</b>			CAJA 30
95	Embudo de separación s/tapa	1	500 mL	
96	Embudo de separación s/tapa	10	250 mL	
97	Embudo de separación s/tapa	13	125 mL	
98	Embudo de separación s/tapa	16	60 mL	CAJA 31
	<b>EMBUDO DE SEPARACIÓN</b>			
99	Embudo de separación	7	1000 mL	
100	Embudo de separación	12	500 mL	
101	Embudo de separación	7	250 mL	CAJA 32
102	Embudo de separación	1	125 mL	
103	Electrodos y conductores (varias piezas)			CAJA 32
104	Tubos de ensayo de vidrio	20		
105	Tubos de ensayo de 35 x 200 mm fondo redondo	31		CAJA 33
106	Tubos de ensayo de 35 x 200 mm fondo recto	4		
107	Tapas grandes	20		
108	Tapas chicas	3		
110	Tubos de ensayo de 35 x 200 mm	100		CAJA 34
111	Frascos de vidrio (varias piezas)			CAJA 35
	<b>MICRO TUBOS EPPENDORF</b>			CAJA 36
112	Micro tubos Eppendorf (varias piezas)		15 mL	
113	Micro tubos Eppendorf (varias piezas)		100 mL	
114	Tubos con bulbo	31	25 mL	CAJA 37
115	Contenedor de punzo cortantes 13.2 L v/pzas			
116	Contenedor de punzo cortantes 13.2 L v/pzas			CAJA 38
117	Tapones de vidrio p/ matraz v/pzas			CAJA 39
118	Frascos de plástico c/ tapa v/pzas		2 mL	CAJA 40
119	Tubos de plástico v/ pzas		500 mL	CAJA 41
120	Tapas de metal para tubos v/ pzas			CAJA 42
121	Condensadores	5		CAJA 43
	<b>REFRIGERANTES</b>			CAJA 44
122	Refrigerante de rosario	15		
123	Refrigerante de serpentín	1		
124	Refrigerante recto	6		CAJA 45
	<b>BURETA S/LLAVE</b>			
125	Bureta s/llave	6	50 mL	
126	Bureta s/llave	11	25 mL	CAJA 46
127	Bureta s/llave	1	10 mL	

<b>BURETA C/LLAVE</b>				CAJA 45
128	Bureta c/lave	2	50 mL	
129	Bureta c/lave	9	25 mL	
130	Llave para bureta	4		
131	Frascos de vidrio (varias piezas)			CAJA 46
132	Cajas de material para reparar v/pzas	2		CAJA 47
133	Cajas de material para lavar v/pzas	2		CAJA 48



INVENTARIO DE SUSTANCIAS DEL  
LABORATORIO  
G-206  
COORDINACIÓN QFB

NÚMERO	MATERIAL	CANTIDAD	VOLUMEN
12	Aceite de almendras dulces	2	122 000 mL
3	Aceite de caléndula (cuteina 5%)	1	25 000 mL
24	Acetanilida	1	5000 mL
9	Ácido azeloico	1	1000 mL
25	Ácido benzoico	1	5000 mL
5	Alcohol cetoestearílico (Koliwa x 50)	1	25 000 mL
7	Aloe vera	1	2 000 mL
19	Ampicilina trihidratado polvo	1	26000 mL
22	Cafeína anhidra	1	5000 mL
18	Carbón de amonio	1	5000 mL
17	Carbón de sodio	1	5000 mL
21	Carbonato de calcio	1	5000 mL
16	Carbopol 940	1	10 000 mL
11	Ceramida 10 % HPLC	1	5000 mL
20	Cloruro de calcio granular	1	1000 mL
10	Extracto de Allium (unionext 3% Flavone UV)	1	20 000 mL
2	Extracto de avena acuosa	4	4000 000 mL
8	Extracto de café verde	2	29 000 mL
13	Extracto de centella asiática	1	5000 mL
23	Hidroxianisol butilado	1	5000 mL
15	Miristato de isopropilo (Killicream IPM)	1	175 000 mL
6	Monoesterato de glicerol (Koliwa X GMS II)	1	60 000 mL
14	Myritillo (Kollisolv MCT 70)	1	190 000 mL
1	Óxido de zinc (z-COTE HP1)	3	195 000 mL
26	Sodio tartrato	1	500 mL
4	Trietanolamina (trolamina)	4	80 000 mL

## DISCUSIÓN

La actualización en la documentación debe de ser capaz de adaptar todos los procedimientos realizados en él, mejor ubicación de los reactivos.

Como resultado de este trabajo se actualiza el inventario de reactivos químicos, de material de cristalería, así como el de equipo y de reactivos.

En algunos casos se tuvieron que reubicar reactivos que se encontraban mal clasificados y por ende mal ubicados. La existencia de este nuevo inventario facilita el uso de los reactivos, además de saber cuándo hacer un nuevo pedido si se agota el material. De esta forma se evitará hacer pedidos innecesarios lo cual acarrea un costo adicional al laboratorio y se tendrá un mejor control sobre las existencias racionalizando el presupuesto para los reactivos químicos.

Dentro de la NOM-114-STPS-1994 se establece un sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas que de acuerdo a sus características físico-químicas o toxicidad, concentración y tiempo de exposición del trabajador puedan alterar su salud y su vida y/o afectar al centro de trabajo. Bajo los parámetros de dicha norma se logró establecer las condiciones necesarias para identificar todos aquellos reactivos que se encuentran en el laboratorio y así se podrán desechar o utilizar con mayor facilidad a dichos reactivos.

Es importante mantener los reactivos del laboratorio en orden y bien clasificados porque así se puede tener un acceso más fácil a ellos cuando se requiera utilizarlos, por otro lado, se puede tener un buen control de los materiales que tienen que ser sustituidos, reparados o desechados.

## CONCLUSIÓN

Es de sobra conocido que algunos productos químicos, además de comportar riesgos por sí mismos, son capaces de dar lugar a reacciones peligrosas en contacto con otros. En un almacén de productos químicos de un laboratorio pueden presentarse situaciones graves, en caso de contacto accidental con productos, por causas diversas como derrames, fugas o roturas de envases es por ello que si se cuenta con el adecuado almacenamiento de reactivos un buen número de riesgos se pueden evitar.

Asimismo, contar con un adecuado inventario se podrá disponer de un almacén de productos químicos seguro; elaborar un registro a detalle de las cantidades con las que se cuenta previene una adquisición innecesaria o bien un desperdicio de <producto> contar con la mayor información posible sobre los riesgos de los productos y su reactividad con otros mediante las hojas de seguridad de sustancias y preparados suministradas por los proveedores son una serie de actividades que sólo tendrán lugar con garantías si existe una buena organización y jerarquización en el laboratorio.

De aquí que es indispensable contar con un inventario minucioso y actualizarlo constantemente a fin de poder evitar el mayor número de incidentes y desperdicios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Organización de naciones unidas "recomendaciones para el transporte de mercancías peligrosas", 15a edición 2007.
- Organización de las naciones unidas "sistema globalmente armonizado", 2004
- NOM-005- STPS- 1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-114-STPS-1994 Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.
- Reactivos y productos químicos 2005-2007 MERCK KGA, Darms tadt, Germany.
- NOM- 008-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la producción, almacenamiento y manejo de explosivos en los centros de trabajo.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

# ANEXO

ACETONA							
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b>							
<ul style="list-style-type: none"><li>Nombre de la sustancia: Acetona.</li><li>Número CAS: 67-64-1.</li><li>RTECS: AL3150000.</li><li>Fórmula química: CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>.</li><li>Estructura química:</li><li>Masa molar: 58,04 g/mol.</li></ul> Sinónimos: 2- Propanona, Acetona, Dimetil acetona, DMK, Propano cetona. Usos recomendados: análisis químico.							
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO</b>							
Descripción de peligros:							
							
Combustible	Peligroso para el ambiente						
Información pertinente a los peligros para el hombre y el ambiente: Este producto es altamente combustible, alejar de fuentes de ignición. Sistemas de clasificación: -NFPA(escala 0-4):							
							
<table border="1"><tr><td><b>SALUD</b></td><td>2</td></tr><tr><td><b>INFLAMABILIDAD</b></td><td>3</td></tr><tr><td><b>REACTIVIDAD</b></td><td>0</td></tr></table>	<b>SALUD</b>	2	<b>INFLAMABILIDAD</b>	3	<b>REACTIVIDAD</b>	0	
<b>SALUD</b>	2						
<b>INFLAMABILIDAD</b>	3						
<b>REACTIVIDAD</b>	0						
- HMIS (escala 0-4): Consejos de prudencia:							
<ul style="list-style-type: none"><li>Utilice el equipo de protección indicado para resguardar sus vías respiratorias y la piel.</li><li>Utilice un sistema de extracción local para eliminar los vapores.</li><li>Alejar de llamas y fuentes de ignición</li></ul>							

## COMPOSICIÓN

### Composición

Número CAS	Componentes peligrosos	% m/m
67-64-1	Acetona	99,9 %

## PRIMEROS AUXILIOS

- Información general: Sustancia nociva para la salud, si algunos de estos síntomas se presentan, buscar atención médica de inmediato
- Contacto ocular: Lavar de inmediatamente con abundante agua manteniendo los párpados abiertos por lo menos 15 minutos. Obtener atención médica inmediatamente.
- Contacto dérmico: Lavar con agua y jabón, remover la ropa contaminada. Si ocurre una irritación buscar atención médica. Lave la ropa antes de usarla nuevamente.
- Inhalación: Trasladar a la persona afectada a una atmósfera no contaminada para que respire aire puro. Si no se produce una rápida recuperación, obtener atención médica inmediatamente.
- Ingestión: Haga que la víctima se enjuague la boca con agua para eliminar el sabor de la boca, si vomita espontáneamente, mantenga su cabeza bajo. Los síntomas persisten obtener atención médica.

### Efectos por exposición

- Contacto ocular: Irritación, conjuntivitis. Puede crear algún grado de lesión temporal de la cornea
- Contacto dérmico: Desecamiento y agrietamiento de la piel por su acción desengrasante. Su absorción por la piel puede causar narcosis.
- Inhalación: Irritación en los ojos, nariz, garganta. Dolor de cabeza, letargo, mareo, náuseas, incoherencia, confusión, pérdida de consciencia. En concentraciones superiores a 12000 ppm sus vapores son narcóticos y anestésicos
- Ingestión: Puede causar irritación del tracto digestivo (nausea, vómito). Puede afectar el sistema nervioso central (conducta) caracterizado por depresión, fatiga, excitación, dolor de cabeza, tiempos de sueño alterados, ataxia. Puede también tener efectos musculoesqueléticos.

### Atención médica

- Tratamiento: No disponible.
- Efectos retardados: No disponible.
- Antídotos conocidos: No disponible.

## MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO

- Agentes extintores: Usar dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma anti alcohol, arena o tierra, agua pulverizada. El agua a chorro es ineficaz como extintor.
- Productos peligrosos por combustión: Monóxido de carbono y dióxido de carbono.

- Equipo de protección para combatir fuego: Aparato de respiración autónomo con mascarilla facial completa y traje protector completo.

#### **MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE ENC ASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

- Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia: Evacuar o aislar el área de peligro, demarcar las zonas. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Usar equipo de protección personal. Eliminar toda fuente de ignición.
- Usar: gafas herméticas resistentes a productos químicos, guantes de caucho natural, botas y traje impermeable (de goma de butilo, polietileno clorado y goma de estireno -butadieno).
- Precauciones relativas al medio ambiente: No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillas.
- Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos: No toque los recipientes dañados ni el material derramado si no está usando ropa protectora adecuada. Detener la fuga si puede hacerlo sin riesgo. Evite la entrada a alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Absorber con tierra seca, arena u otro material no combustible y transferir a contenedores.

#### **MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

- Manipulación de recipientes: Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, beber, ni comer en el sitio de trabajo. Lavarse las manos después de usar el producto. Quitarse la ropa y el equipo protector contaminados antes de entrar en los comedores. Lea las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente. Manipular alejado de fuentes de ignición y calor. Trabajar bajo vitrina extractora. No inhalar la sustancia.
- Condiciones de almacenamiento: Mantener bien cerrado, en lugar ventilado, alejado de fuentes de ignición y de calor.

#### **CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL**

Parámetros de control (valores límite que requieren monitoreo)

<b>TWA</b>	750 ppm
<b>STEL</b>	1000 ppm

- Condiciones de ventilación: Ventilación local y general.
- Equipo de protección respiratoria: Equipo de respiración autónomo (SCBA).
- Equipo de protección ocular: Gafas de seguridad para químicos a prueba de salpicaduras con lente de policarbonato.
- Equipo de protección dérmica: Careta, guantes, overol de PVC y botas de caucho.

#### **PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

Estado físico	Líquido
Color	sin color
Olor	Picante , dulce y penetrante
Umbral olfativo	No disponible
pH	No disponible
Punto de fusión	-95,3 °C
Punto de ebullición	55,8 - 56,6 °C
Punto de inflamación	-18 °C
Tasa de evaporación	No aplica
Límites de explosión	Inferior : 2,5% v/v Superior: 13% v/v
Presión de vapor a 20°C	24 kPa
Densidad relativa de vapor (aire=1)	2,0
Densidad relativa (agua=1)	0,8
Solubilidad en agua	Completamente soluble.
Solubilidad en otros disolventes	Miscible en alcohol, éter, cloroformo, dimetilformamida y algunos aceites vegetales
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (Log pow)	-0,24
Temperatura de autoinflamación	465 °C
Temperatura de descomposición	235 °C
Peligro de explosión	No disponible
Viscosidad	No disponible

#### ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- Reactividad: Inflamable.
- Estabilidad: Sensible a la luz, sensible al aire, plásticos, goma. En estado gaseoso existe riesgo de explosión con el aire.
- Incompatibilidad: Reacciona violentamente con agentes oxidantes fuertes, cloroformo, cloruro de cromilo aminas alifáticos, ácido acético, nítrico, perclorato de nitrosilo, ácido permonosulfónico, sulfúrico cloruro de nitrosilo.
- Productos de polimerización: No hay riesgo de polimerización.
- Productos peligrosos de la descomposición: CO, CO<sub>2</sub>.

#### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

- Toxicidad agua: Peligroso para la vida acuática aun en condiciones bajas. Mortal para peces.
- Corrosión/irritación cutánea: Sí.
- Lesiones oculares graves/irritación ocular: Sí.
- Sensibilización respiratoria o cutánea: Sí.
- Mutagenicidad en células germinales: Mutagénico en bacterias y levaduras.
- Carcinogenicidad: IV (no clasificable ni para humanos ni para animales).
- Toxicidad para la reproducción: Si
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana-Exposición única: No disponible. Peligro por aspiración: Sí.

- Posibles vías de exposición: Dermal, oral y respiratoria.
- Efectos inmediatos: Irritación y corrosión de órganos.
- Efectos retardados: Clasificado como desarrollador de toxina en la hembra y sospechoso de desarrollar toxina en el macho.
- Efectos crónicos: Puede afectar el material genético y la reproducción

- LD/LC50:

Oral (LD-50)	5800 mg/Kg (rata)
Dermal (LD-50)	20 mg/Kg (conejo)
Inhalativa (LC-50)	76 mg/L (rata)

#### INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

- Toxicidad Acuática:
  - CL50, 96 h Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada): 5,540 mg/L.
  - CL50, 24 h Daphnia magna (Pulga de mar grande): 10 mg/L.
  - CL50, 96 h L. macrochirus: 8300 mg/L.
  - CE5, 8 días M. aeruginosa: 530 mg/L.
  - CE5, 72 h E. sulcatum: 28 mg/L.
- DBO5: 1.87 g/g.
- DQO: 2.07 g/g.
- Persistencia y degradabilidad: Degradable en el mediano plazo.
- Potencial de bioacumulación: No disponible.
- Movilidad en el suelo: No disponible.
- Otros efectos adversos: Presenta evidencias de mutagénico para células somáticas de mamíferos. Mutagénico para bacterias y levaduras, de carcinogenicidad clasificado A4 (no clasificable ni para humanos ni para animales) por ACGIH y teratogenicidad según experimentos con animales clasificado como desarrollador de toxina en la hembra y sospechoso de desarrollar toxina en el macho.

#### INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Lo que no se pueda conservar para recuperación o reciclaje debe ser manejado en forma apropiada y aprobada. El procesamiento, utilización o contaminación de este producto puede cambiar la gestión de residuos. Deseche el envase y el contenido no utilizado de conformidad de acuerdo con los requisitos estatales.

#### INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

- N° ONU: 1090
- Designación oficial de transporte de las Naciones: Sustancia de etiqueta roja con la leyenda de "inflamable" con grado de inflamabilidad de 3, así como etiqueta negra con clasificación 9.2
- Riesgos ambientales: Peligroso para la vida acuática
- Precauciones especiales: No transporte con sustancias explosivas, sólidos que liberan gases inflamables, comburentes, peróxidos orgánicos, materiales radiactivos, ni alimentos.



### INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

Regulado por el Reglamento sobre las características y el listado de los desechos peligrosos industriales (Decreto N°27000-MINAE), el Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales (Decreto N° 27001-MINAE), y el Reglamento de transporte terrestre de productos peligrosos (Decreto 27008-MINAE).

Considerado precursor según la Lista 2 del artículo 51 del Reglamento General a la Ley Sobre Estupefacientes, Sustancias Psicotrópicas, Drogas de Uso no Autorizado, Legitimación de Capitales y Actividades Conexas (Decreto N°31684 - MP-MSP-H-COMEX-S)

### OTRAS INFORMACIONES

Frases R:

R 11: Fácilmente inflamable.

R 36: Irrita los ojos.

R 66: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

R 67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Frase S:

S 9: Manténgase el recipiente en lugar bien ventilado.

S 16: Conservar alejado de toda llama o fuente de chispa. No fumar.

S 26: En caso de contacto con los ojos lávense inmediatamente con abundante agua.

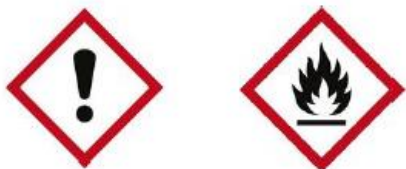
## ACETATO DE ETILO

### IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

- Nombre de la sustancia química: Acetato de Etilo.
- Uso recomendado y restricciones de la sustancia: Se usa en esencias artificiales de frutas, como disolvente de nitrocelulosa, en barnices y lacas, en la manufactura de piel artificial, películas, placas fotográficas, seda artificial, perfumes y limpiadores de telas, entre otros.
- Nombre del fabricante o importador: N.D.
- Distribuidor: N.D.

### IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Descripción de peligros:



H225. Líquido y vapores muy inflamables.

H319. Provoca irritación ocular grave.

H333. Puede ser nocivo si se inhala.

H336. Puede provocar somnolencia o vértigo.

P210. Mantener alejado del calor, chispas, flamas abiertas, superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.  
P240. Toma de tierra y enlace equipotencial del recipiente y del equipo receptor.  
P242. No utilizar equipos que produzcan chispas.  
P261. Evitar respirar polvos, humos, gases, nieblas, vapores o aerosoles.  
P305+P351+P338. En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado al menos 20 min.

#### **COMPOSICIÓN**

- Nombre químico: Acetato de Etilo.
- Fórmula: CH<sub>3</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>
- Nombre comercial: Acetato de Etilo.
- Porcentaje y nombre de los componentes: Acetato de Etilo.
- C: 54.53% H: 9.15 % O: 36.32%
- Sinónimos: Éster etílico del ácido acético, éter acético, etanoato de etilo, acetoxietano, éster etil acético.
- No. CAS: 141-78-6

#### **PRIMEROS AUXILIOS**

Vía de Entrada: Oral

Primeros auxilios

**NO INDUCIR EL VÓMITO.** Si la víctima está consciente, lavar la boca con agua y posteriormente dar a beber agua para diluir.

Vía de Entrada: Cutánea

Si es necesario, eliminar la ropa contaminada inmediatamente. Lavar la piel con agua y jabón.

Vía de Entrada: Ocular

Lavar los ojos por lo menos durante 20 minutos con abundante agua o solución salina, asegurándose de abrir los ojos y levantar los párpados.

Vía de Entrada: Respiratoria

Transportar a la víctima a un lugar bien ventilado. Si no respira, proporcionar respiración artificial y oxígeno, mantenerla en reposo y abrigada.

Efectos por exposición aguda: La inhalación causa somnolencia, tos, náuseas y dolor de cabeza. La exposición en la piel puede causar piel seca y el contacto con los ojos puede enrojecerlos o incluso irritarlos.

Efectos por exposición crónica: En la piel puede causar una disminución de la capa de grasa, seguida por inflamación. Después de periodos muy largos se ha reportado sensibilización a la sustancia con manifestaciones alérgicas.

Indicaciones médicas: N.D.

#### **MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO**

- Medios de extinción:  
Agua  
Espuma  
CO2  
Polvo químico
  - Productos tóxicos de la combustión: Monóxido y dióxido de carbono.
  - Equipo de protección personal: Utilicé equipo de respiración autónoma (ERA) y traje de protección completo.
  - Condiciones que conducen a otro riesgo especial: Los vapores son más pesados que el aire y pueden extenderse por el suelo, llegar a su punto de ignición, prenderse y transportar el fuego al lugar que los originó; existe peligro de explosión de vapores en áreas cerradas (drenajes, sótanos, tanques). Puede generar mezclas explosivas con el aire a temperatura ambiente. No usar extintores de polvo químico secos, para controlar fuegos que involucren nitrometano o nitroetano.
  - Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios: Utilizar el equipo de protección adecuado, dependiendo de la magnitud del incendio. Usar agua en forma de neblina, los chorros pueden no ser efectivos. Enfriar con agua los recipientes involucrados, aplicándola desde una distancia segura.
- Para incendios pequeños pueden utilizarse extintores de espuma, polvo químico seco o dióxido de carbono.

#### **MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

- Procedimiento y precauciones especiales: Dependiendo de las dimensiones del derrame se procederá a evacuar la zona. Mantener alejado del derrame flamas, chispas o cualquier fuente de ignición. Evitar que el líquido derramado tenga contacto con fuentes de agua, espacios confinados o drenajes para evitar explosiones.
- Equipo de Protección: Lentes para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para vapores.
- Precauciones relativas hacia el medio ambiente: Evitar la contaminación del suelo, desagües y aguas superficiales o subterráneas. En caso de producirse derrames grandes o si el producto contamina alcantarillas o cuerpos de agua como lagos y ríos, informar de inmediato a las autoridades competentes.
- Métodos y materiales para la contención: Construir diques con tierra o bolsas de arena. El líquido se absorbe con arena, tierra o cemento en polvo. El sólido se almacena en lugares seguros para su tratamiento posterior.

#### **MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

- Precauciones para garantizar un manejo seguro: Evitar la concentración del vapor en el aire con materiales inflamables o explosivos; evitar concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición durante el trabajo. La sustancia sólo debe utilizarse en zonas en las cuales se haya eliminado toda llama expuesta, chispa o fuente de ignición. La sustancia puede cargarse electrostáticamente por lo que el equipo eléctrico ha de estar protegido según la

normatividad vigente, se utilizaran tomas de tierra, el suelo debe ser no conductor y los operarios deberán llevar calzado y ropa antiestáticos cuando se trasvase o trabaje con el producto. No se emplearán herramientas que puedan producir chispas.





- Mantener el envase bien cerrado, aislado de fuentes de calor, chispas y fuego. Evitar la inhalación de vapor o nieblas que se producen, así como el contacto con la piel y ojos. No emplear nunca presión para vaciar los envases. En la zona de uso del producto, debe estar prohibido fumar, comer y beber. Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo. En caso de trasvase, conservar el producto en envases de un material idéntico al original.
- Condiciones de almacenamiento seguro: Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 5 y 35° C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de luz solar directa. Mantener lejos de fuentes de ignición, agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, cerrarlos cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

#### CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

1. VLE-PPT: 400 ppm
2. VLE-CT: N.D.
3. VLE-P: N.D.
4. IPVS: 10 000 ppm
5. Grados de Riesgo (HMIS)
6. Equipo de Protección Personal: Mandil, lentes para salpicaduras, guantes y respirador para vapores.
7. Control técnico: Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local. Si no fuese suficiente, se debe ocupar el equipo de respiración adecuado.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Salud	1
Inflamabilidad	3
Reactividad	0

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
H			
Goggles para salpicaduras	Guantes	Mandil	Respirador para vapores
			

#### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

1. Estado físico, color y olor: Líquido incoloro con olor a frutas.
2. Umbral de olor: 1 ppm
3. pH: N.D.
4. Temperatura de fusión: -83 °C
5. Masa molar: 88.10 g/mol
6. Temperatura de ebullición: 77 °C
7. Temperatura de inflamación: -4 °C
8. Velocidad de evaporación (butil-acetato = 1): 6.2
9. Porcentaje de volatilidad: 100 %

10. Presión de vapor (27°C): 100 mmHg
11. Densidad de vapor (aire=1): 3.04
12. Densidad (líquido) (20°C): 0.902
13. Solubilidad de agua (21°C): 50-100mg/mL
14. Coeficiente de Partición n-octanol/agua: Log Pow: 0.73
15. Temperatura de autoignición: 426 °C
16. Temperatura de descomposición: N.D.
17. Viscosidad (25°C): 0.44 cPs
18. Otros datos relevantes: Temperatura crítica: 250 °C
19. Límites de inflamabilidad (%) Inferior: 02.00 Superior: 11.50

#### ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD


1. Sustancia: Estable
2. Incompatibilidad (sustancias a evitar): Agentes oxidantes, ácidos, bases y humedad. Reacciona violentamente con ácido clorosulfónico, dihidroaluminato de litio, clorometil furano, óleum, con tetraaluminato de litio, hidruro de litio o aluminio y terbutóxido de potasio.
3. Productos peligrosos de la descomposición: Monóxido y dióxido de carbono, humos y óxidos de nitrógeno.
4. Polimerización espontánea: No puede ocurrir
5. Condiciones a evitar: Cualquier fuente de ignición como chispas, calor, llamas abiertas y descargas estáticas.

#### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

1. Vía	2. Síntomas	3. Corrosión/Irritación
Cutánea	El contacto constante o prolongado de la piel a este compuesto, provoca resequedad, agrietamiento, sensibilización y dermatitis	Si
Ocular	Una exposición prolongada causa el oscurecimiento de las córneas	Si
Ora	Irrita las membranas mucosas	Si
Respiratoria	Causa dolor de cabeza, náuseas e incluso pérdida de la consciencia. Puede sensibilizar las mucosas inflamándolas. En concentraciones altas causa convulsiones y congestión de hígado y riñones. A concentraciones bajas causa anemia.	Si
Sustancia química considerada como:	Carcinogénica	Mutagénica
		Teratogénica
CL50: 1600 ppm / 8 h (inhalaado en ratas)		DL50: 5629 mg/Kg (oral en ratas).
Otros riesgos o efectos a la salud: N.D.		

#### INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

1. Toxicidad: CL50: 230 mg/l (96h) para la especie Pimephales promelas. (Toxicidad aguda para los peces).
2. Persistencia y degradabilidad: Rápidamente biodegradable.
3. Potencial de bioacumulación: Log Pow 0.6
4. Movilidad en el suelo: Koc=8.8. En caso de verterse en la tierra, el acetato de etilo se pierde por evaporación y lixiviación en las aguas subterráneas.

5. Otros efectos adversos: No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a flujos de agua.
<p><b>INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS</b></p> <p>Precauciones especiales: Use solo unidades autorizadas para el transporte de materiales peligrosos que cumplan con la regulación de la SCT y demás autoridades federales, así como con las sugerencias hechas por el fabricante.</p>
<p><b>INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° ONU: 1090</li> <li>• Designación oficial de transporte de las Naciones: Sustancia de etiqueta roja con la leyenda de "inflamable" con grado de inflamabilidad de 3, así como etiqueta negra con clasificación 9.2</li> <li>• Riesgos ambientales: Peligroso para la vida acuática</li> <li>• Precauciones especiales: No transporte con sustancias explosivas, sólidos que liberan gases inflamables, comburentes, peróxidos orgánicos, materiales radiactivos, ni alimentos.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>INFORMACIÓN DE TRANSPORTE</b></p> <p>Etiqueta: Líquido Inflamable.  No. de ONU: 1173  No. de identificación del peligro: 3  Nombre de expedición: Acetato de etilo.  No. en Guía de RE: 129</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p><b>INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN</b></p> <p>Listado de actividades altamente riesgosas relativo a sustancias tóxicas (DOF 28/mar/90): No aparece.  Listado de actividades altamente riesgosas relativo a sustancias explosivas e inflamables (DOF): Cantidad de reporte en estado líquido, a partir de 20 000 Kg.</p>
<p><b>OTRAS INFORMACIONES</b></p> <p>N.D.</p>

<p><b>ACETATO DE BUTILO</b></p> <p><b>IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b></p> <p>MSDS: Acetato de Butilo  Sinónimos: Acetato de n-butilo  CAS No.: 123-86-4  UN No.: 1123</p>
---

## IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Líquidos inflamables (Categoría 3), H226

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única (Categoría 3), Sistema nervioso central, H336

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Clasificación de acuerdo con las Directivas de la UE 67/548/CEE ó 1999/45/CE

R10

R66

R67

Elementos de la etiqueta

Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Atención

Palabra de advertencia Atención

Indicación de peligro

H226 Líquidos y vapores inflamables.

H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.

Declaración de prudencia

P261 Evitar respirar los vapores.

Información suplementaria sobre riesgos (UE)

EUH066 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

## COMPOSICIÓN

Ingredient	No. CAS No. CE No. Índice	Concentración [%]
Acetato de Butilo	123-86-4 204-658-1 607-025-00-1	99.5

Según la normativa aplicable no es necesario divulgar ninguno de los componentes. Para el texto completo de las frases de Riesgo y Seguridad mencionadas en esta Sección, ver la Sección 16

## PRIMEROS AUXILIOS

Recomendaciones generales

Consultar a un médico. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

- Si es inhalado

Si aspiró, mueva la persona al aire fresco. Si ha parado de respirar, hacer la respiración artificial. Consultar a un médico.

- En caso de contacto con la piel

Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Consultar a un médico.

- En caso de contacto con los ojos

Lavarse abundantemente los ojos con agua como medida de precaución.

- Si es tragado

No provocar el vómito Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Enjuague la boca con agua.

Consultar a un médico.

#### **MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO**

- Condiciones de inflamabilidad

Inflamable en la presencia de una fuente de ignición cuando la temperatura está por encima del punto de inflamación.

Manténgase alejado del calor, chispas, llama abierta / superficies calientes. No fumar.

- Medios de extinción apropiados

Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.

- Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios

Si es necesario, usar equipo de respiración autónomo para la lucha contra el fuego.

- Productos de combustión peligrosos

Productos de descomposición peligrosos formados en condiciones de incendio. -

Óxidos de carbono

- Otros datos

El agua pulverizada puede ser utilizada para enfriar los contenedores cerrados.

#### **MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

- Precauciones personales

Utilícese equipo de protección individual. Evitar respirar los vapores, la neblina o el gas. Asegúrese una ventilación apropiada. Retirar todas las fuentes de ignición. Evacuar el personal a zonas seguras. Tener cuidado con los vapores que se acumulan formando así concentraciones explosivas. Los vapores pueden acumularse en las zonas inferiores. Tener cuidado con los vapores que se acumulan formando así concentraciones explosivas. Los vapores pueden acumularse en las zonas inferiores.

- Precauciones relativas al medio ambiente

Impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos. No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

- Métodos y material de contención y de limpieza

Contener y recoger el derrame con un aspirador aislado de la electricidad o cepillándolo, y meterlo en un envase para su eliminación de acuerdo con las reglamentaciones locales (ver sección 13).

#### **MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO**



- Precauciones para una manipulación segura  
Evítese el contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapor o neblina.
- Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Tomar medidas para impedir la acumulación de descargas electrostáticas.
- Condiciones para el almacenaje seguro  
Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Los contenedores que se abren deben volverse a cerrar cuidadosamente y mantener en posición vertical para evitar pérdidas.

#### **CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL**

##### Protección personal

- Protección respiratoria  
Donde el asesoramiento de riesgo muestre que los respiradores purificadores de aire son apropiados, usar un respirador que cubra toda la cara con combinación multipropósito (EEUU) o tipo ABEK (EN 14387) respiradores de cartucho de repuesto para controles de ingeniería. Si el respirador es la única protección, usar un respirador suministrado que cubra toda la cara  
Usar respiradores y componentes testados y aprobados bajo los estándares gubernamentales apropiados como NIOSH (EEUU) o CEN (UE)
- Protección de las manos  
Manipular con guantes. Los guantes deben ser controlados antes de la utilización. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto.  
Deseche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos.
- Protección contra salpicaduras  
Material: Caucho nitrilo
- Protección de los ojos  
Caretas de protección y gafas de seguridad. Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).
- Protección de la piel y del cuerpo  
Traje de protección completo contra productos químicos, Vestimenta protectora antiestática retardante de la flama, El tipo de equipamiento de protección debe ser elegido según la concentración y la cantidad de sustancia peligrosa al lugar específico de trabajo.
- Medidas de higiene  
Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad. Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.

#### **PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

##### Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto Forma: líquido

Color: incoloro

Olor frutoso

Umbral olfativo sin datos disponibles

pH 6,2 a 5 g/l a 20 °C  
Punto de fusión/ punto Punto/intervalo de fusión: -78 °C - lit. de congelación

Punto inicial de ebullición e intervalo de 124 - 126 °C - lit. ebullición

Punto de inflamación 23 °C - copa cerrada

Tasa de evaporación sin datos disponibles

Inflamabilidad (sólido, sin datos disponibles gas)

Inflamabilidad

superior/inferior o Límites superior de explosividad: 7,6 %(V)

límites explosivos Límites inferior de explosividad: 1,7 %(V)

presión de vapor 20 hPa a 25 °C

Densidad de vapor 4,01 - (Aire = 1.0)

Densidad relativa 0,88 g/cm<sup>3</sup> a 25 °C

Solubilidad en agua 5,3 g/l a 20 °C - OECD TG 105

Coefficiente de reparto log Pow: 1,82

n-octanol/agua

Otra información de seguridad

Tensión superficial 14,5 mN/m a 25 °C

Densidad relativa del 4,01 - (Aire = 1.0)

vapor

#### **ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

- Estabilidad química  
Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
- Posibilidad de reacciones peligrosas  
Sin datos disponibles
- Condiciones que deben evitarse  
Calor, llamas y chispas.
- Materias que deben evitarse  
Agentes oxidantes fuertes, Nitratos, Ácidos fuertes, Bases fuertes
- Productos de descomposición peligrosos  
Productos de descomposición peligrosos formados en condiciones de incendio. -  
Óxidos de carbono
- Otros productos de descomposición peligrosos - sin datos disponibles

#### **INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

- Toxicidad aguda
- Oral DL50  
DL50 Oral - rata - 10.700 - 14.130 mg/kg
- Inhalación CL50  
CL50 Inhalación - rata - 4 h - > 21,0 mg/l
- Cutáneo DL50  
DL50 Cutáneo - conejo - 17.600 mg/kg
- Otra información sobre toxicidad aguda  
sin datos disponibles
- Corrosión o irritación cutáneas  
Piel - conejo

<p>Resultado: No irrita la piel - 4 h (OECD TG 404)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones o irritación ocular graves Ojos - conejo Resultado: No irrita los ojos (OECD TG 405)</li> <li>• Sensibilización respiratoria o cutánea sin datos disponibles</li> <li>• Mutagenicidad en células germinales sin datos disponibles</li> <li>• Carcinogenicidad Este producto es o contiene un componente no clasificable con respecto a su carcinogenia en humanos, basado en su clasificación por IARC (International Agency for Research on Cancer; Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer), ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists; Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales de los Estados Unidos), NTP (National Toxicology Program; Programa Nacional de Toxicología) de los Estados Unidos o EPA (Environmental Protection Agency; Agencia para la Protección del Medio Ambiente) de los Estados Unidos.</li> <li>• IARC: No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos</li> <li>• Toxicidad para la reproducción Sin datos disponibles</li> <li>• Teratogenicidad Puede provocar somnolencia o vértigo</li> <li>• Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única (SGA) Sin datos disponibles</li> <li>• Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas (SGA) Sin datos disponibles</li> <li>• Peligro de aspiración Sin datos disponibles</li> <li>• Signos y Síntomas de la Exposición Sin datos disponibles</li> <li>• Efectos sinérgicos sin datos disponibles</li> <li>• Información Adicional RTECS: AF7350000</li> </ul>
<p><b>INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxicidad Toxicidad para los peces CL50 - <i>Lepomis macrochirus</i> - 100 mg/l - 96 h Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos: CE50 - <i>Daphnia magna</i> (Pulga de mar grande) - 72,8 - 205,0 mg/l - 24 h CE50 - <i>Dafnia</i> - 44 mg/l - 48 h</li> </ul>

<p>Toxicidad para las algas CE50 - Desmodesmus subspicatus (Scenedesmus subspicatus) Alga - 674,7 mg/l - 72 h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persistencia y degradabilidad Biodegradabilidad Resultado: - Fácilmente biodegradable</li> <li>• Potencial de bioacumulación Sin datos disponibles</li> <li>• Movilidad en el suelo Sin datos disponibles</li> <li>• Valoración PBT y MPMB La valoración de PBT / mPmB no está disponible ya que la evaluación de la seguridad química no es necesaria / no se ha realizado</li> <li>• Otros efectos adversos Evitar su liberación al medio ambiente. Sin datos disponibles</li> </ul>
<p><b>INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto Quemar en un incinerador apto para productos químicos provisto de postquemador y lavador, procediendo con gran cuidado en la ignición ya que este producto es extremadamente inflamable. Ofertar el sobrante y las soluciones no aprovechables a una compañía de vertidos acreditada. Para la eliminación de este producto, dirigirse a un servicio profesional autorizado.</li> <li>• Envases contaminados Eliminar como producto no usado</li> </ul>
<p><b>INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE</b></p> <p>DOT (US) UN number: 1123 Class: 3 Packing group: III Proper shipping name: Butyl Acetate Reportable Quantity (RQ): Marine pollutant: No Poison Inhalation Hazard: No IMDG UN number: 1123 Class: 3 Packing group: III EMS-No: F-E, S-D Proper shipping name: Butyl Acetate Marine pollutant: No IATA UN number: 1123 Class: 3 Packing group: III Proper shipping name: Acetatos de butilo</p>
<p><b>INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN</b></p> <p>La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006 Evaluación de la seguridad química Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química</p>
<p><b>OTRAS INFORMACIONES</b></p>

N.D.

## ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL

### IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

- Identificación de la sustancia o del preparado  
Denominación:  
Ácido Acético Glacial.
- Uso de la sustancia o preparado:  
Para usos de laboratorio, análisis, investigación y química fina.

### IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Inflamable. Provoca quemaduras graves.

### COMPOSICIÓN

Denominación: Ácido Acético glacial  
Fórmula: CH<sub>3</sub>COOH M.=60,05

### PRIMEROS AUXILIOS

- Indicaciones generales:  
En caso de pérdida del conocimiento nunca dar a beber ni provocar el vómito.
- Inhalación:  
Trasladar a la persona al aire libre. En caso de que persista el malestar, pedir atención médica.
- Contacto con la piel:  
Lavar abundantemente con agua. Quitarse las ropas contaminadas.  
Extraer el producto con un algodón impregnado en polietilenglicol 400.
- Ojos:  
Lavar con agua abundante (mínimo durante 15 minutos), manteniendo los párpados abiertos. Pedir inmediatamente atención médica.
- Ingestión:  
Beber agua abundante. Evitar el vómito (existe riesgo de perforación). Pedir inmediatamente atención médica. No neutralizar.

### MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO

- Medios de extinción adecuados:  
Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Espuma. Polvo seco.
- Medios de extinción que NO deben utilizarse:  
-----
- Riesgos especiales:  
Combustible. Mantener alejado de fuentes de ignición. Los vapores son más pesados que el aire, por lo que pueden desplazarse a nivel del suelo. Puede formar mezclas explosivas con aire. En caso de incendio pueden formarse vapores de ácido acético.

<p><b>MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precauciones individuales: No inhalar los vapores. Evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Procurar una ventilación apropiada.</li> <li>• Precauciones para la protección del medio ambiente: Prevenir la contaminación del suelo, aguas y desagües.</li> <li>• Métodos de recogida/limpieza: Recoger con materiales absorbentes o en su defecto arena o tierra seca y depositar en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normativas vigentes. Limpiar los restos con agua abundante. Neutralizar con sodio hidróxido diluido</li> </ul>
<p><b>MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación: Evitar la formación de cargas electrostáticas.</li> <li>• Almacenamiento: Recipientes bien cerrados. En local bien ventilado. Alejado de fuentes de ignición y calor. Temperatura ambiente.</li> </ul>
<p><b>CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas técnicas de protección:</li> <li>• -----</li> <li>• Control límite de exposición: VLA-ED: 10 ppm ó 25 mg/m<sup>3</sup> VLA-EC: 15 ppm ó 37 mg/m<sup>3</sup></li> <li>• Protección respiratoria: En caso de formarse vapores/aerosoles, usar equipo respiratorio adecuado. Filtro B. Filtro P.</li> <li>• Protección de las manos: Usar guantes apropiados (neopreno, nitrilo).</li> <li>• Protección de los ojos: Usar gafas apropiadas.</li> <li>• Medidas de higiene particulares: Quitarse las ropas contaminadas. Usar ropa de trabajo adecuada. Lavarse manos y cara antes de las pausas y al finalizar el trabajo.</li> <li>• Controles de la exposición del medio ambiente: Cumplir con la legislación local vigente sobre protección del medio ambiente. El proveedor de los medios de protección debe especificar el tipo de protección que debe usarse para la manipulación del producto, indicando el tipo de material y, cuando proceda, el tiempo de penetración de dicho material, en relación con la cantidad y la duración de la exposición.</li> </ul>
<p><b>PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspecto:</li> </ul>

<p>Líquido transparente e incoloro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olor: Picante pH X2,5(10g/l)</li> <li>• Punto de ebullición :118°C</li> <li>• Punto de fusión: 17°C</li> <li>• Punto de inflamación: 40°C</li> <li>• Temperatura de auto ignición: 485°C</li> <li>• Límites de explosión (inferior/superior): 4 / 17 vol.%</li> <li>• Presión de vapor: 15,4 mbar(20°C)</li> <li>• Densidad (20/4): 1,05</li> <li>• Solubilidad: Miscible con agua</li> </ul>
<p><b>ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones que deben evitarse: Temperaturas elevadas.</li> <li>• Materias que deben evitarse: Anhídridos./ Agua. Aldehídos. Alcoholes. Halogenuros de halógeno. Agentes oxidantes (entre otros, ácido perclórico, percloratos, halogenatos, CrO3, halogenóxidos, ácido nítrico, óxidos de nitrógeno, óxidos no metálicos, ácido cromosulfúrico).</li> <li>• Metales. Hidróxidos alcalinos. Halogenuros no metálicos. Etanolamina.</li> <li>• Productos de descomposición peligrosos: En caso de incendio, vapores de ácido acético.</li> <li>• Información complementaria: ----</li> </ul>
<p><b>INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxicidad aguda: DL50 oral rata: 3310 mg/kg DL50 dermal conejo:1060 mg/kg</li> <li>• Efectos peligrosos para la salud: Por inhalación de vapores: Irritaciones en vías respiratorias. Sustancia muy corrosiva. Puede provocar bronconeumonía, edemas en el tracto respiratorio.</li> <li>• En contacto con la piel: quemaduras.</li> <li>• Por contacto ocular: quemaduras, trastornos de visión, ceguera (lesión irreversible del nervio óptico). Quemaduras en mucosas.</li> <li>• Por ingestión: Quemaduras en esófago y estómago. espasmos, vómitos, dificultades respiratorias. Riesgo de perforación intestinal y de esófago. Riesgo de aspiración al vomitar. No se descarta: shock, paro cardiovascular, acidosis, problemas renales.</li> </ul>
<p><b>INFORMACION ECOTOXICOLOGICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilidad: Reparto: log P(oct)= -0,31</li> </ul>

- Ecotoxicidad :
- Test EC50 (mg/l) :  
Peces (Leuciscus Idus) = 410 mg/l ; Clasificación : Altamente tóxico.  
Peces (L. Macrochirus) = 75 mg/l ; Clasificación : Extremadamente tóxico.  
Crustáceos (Daphnia Magna) = 47 mg/l ; Clasificación :  
Extremadamente tóxico.  
Bacterias (Photobacterium phosphoreum) = 11 mg/l ; Clasificación :  
Extremadamente tóxico.
- Medio receptor:  
Riesgo para el medio acuático = Alto  
Riesgo para el medio terrestre = Medio
- Observaciones:  
Altamente tóxico en medios acuáticos. Afecta a peces, microcrustáceos y bacterias por desviación del pH. Ecotoxicidad aguda en función de la concentración del vertido.  
Degradabilidad:
- Test: DBO 5= 0,88 g/g
- Clasificación sobre degradación biótica:  
DBO5/DQO Biodegradabilidad = -----
- Degradación abiótica según pH:-----
- Observaciones:  
Producto biodegradable.
- Acumulación:
- Test:  
-----
- Bioacumulación:  
Riesgo = -----
- Observaciones :  
Producto no bioacumulable.
- Otros posibles efectos sobre el medio natural :  
Efectos ecotóxicos por la variación del pH.

#### **INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

- Sustancia o preparado:  
En América no están establecidas pautas homogéneas para la eliminación de residuos químicos, los cuales tienen carácter de residuos especiales, quedando sujetos su tratamiento y eliminación a los reglamentos internos de cada país. Por tanto, en cada caso, procede contactar con la autoridad competente, o bien con los gestores legalmente autorizados para la eliminación de residuos.
- Envases contaminados:  
Los envases y embalajes contaminados de sustancias o preparados peligrosos, tendrán el mismo tratamiento que los propios productos contenidos.

#### **INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

- Terrestre (ADR):  
Denominación técnica: ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL  
ONU 2789 Clase: 8 Grupo de embalaje: II (D/E)



- Marítimo (IMDG):  
Denominación técnica: **ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL**  
ONU 2789 Clase: 8 Grupo de embalaje: II
- Aéreo (ICAO-IATA):  
Denominación técnica: **Ácido acético, glacial**  
ONU 2789 Clase: 8 Grupo de embalaje: II  
Instrucciones de embalaje: CAO 813 PAX 809

#### INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

- Etiquetado
- Símbolos:
- Indicaciones de peligro: Corrosivo
- Inflamable. Provoca quemaduras graves.
- No respirar los vapores. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

#### OTRAS INFORMACIONES

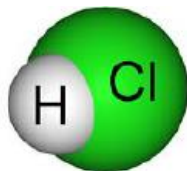


Grados de NFPA: Salud: 3 Inflamabilidad: 2 Reactividad: 0

### NOMBRE **Ácido clorhídrico**

#### IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

- Nombre de la sustancia: **Ácido clorhídrico**
- Numero CAS: 7647-01-0
- RTECS: MW4025000
- Fórmula química: HCl
- Estructura química:



- Masa molar: 36,46 g/mol.
- Sinónimos: ácido muriático, cloruro de hidrógeno (cuando es gaseoso), ácido hidrocórico, espíritu de sal.

- Usos recomendados: síntesis química, procesamiento de alimentos (jarabe de maíz, glutamato de sodio), acidificación (activación) de pozos de petróleo, reducción de minerales, decapado y limpiado de metales, acidificación industrial, limpieza de membranas en plantas de desalinización, desnaturalizante de alcohol.

## IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO



Corrosivo

- Información pertinente a los peligros para el hombre y el ambiente:  
Líquido incoloro o ligeramente amarillo; peligroso, corrosivo e higroscópico. Puede ocasionar severa irritación al tracto respiratorio o digestivo, con posibles quemaduras. Puede ser nocivo si se ingiere. Produce efectos fetales de acuerdo con estudios con animales.
- Sistemas de clasificación:  
-NFPA(escala 0-4):



HMIS(escala 0-4):

SALUD	3
INFLAMABILIDAD	0
REACTIVIDAD	0

Consejos de prudencia:

- Utilice el equipo de protección indicado para resguardar sus vías respiratorias y la piel.
- Utilice un sistema de extracción local para eliminar los vapores.

## COMPOSICIÓN

### Composición

Número CAS	Componentes peligrosos	Porcentaje
7647-01-0	Acido clorhídrico	37 %
7732-18-5	Agua	63%

## PRIMEROS AUXILIOS

- Información general: En caso de exposición en los ojos y la cara, tratar los ojos con prioridad. Sumergir las ropas contaminadas en un recipiente con agua. En cualquiera de los casos avisar al médico y trasladar urgentemente al afectado a un centro hospitalario.

- Contacto ocular: Manteniendo los ojos abiertos, enjuagarlos durante 15 minutos con abundante agua fría. Buscar atención médica inmediatamente.
- Contacto dérmico: Quitar la ropa contaminada y lavar inmediatamente y muy bien con agua y jabón no abrasivo la zona afectada durante 15 minutos. Si persiste la irritación, llamar al médico. Lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar.
- Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la respiración es difícil, administrar oxígeno. Si la respiración se ha detenido, dar respiración artificial. Llamar al médico.
- Ingestión: Nunca hacer ingerir algo a una persona inconsciente o con convulsiones. Si la persona está consciente, dar de beber inmediatamente agua, y seguidamente leche magnesia. No provocar el vómito. Llamar al médico de inmediato. Efectos por exposición
- Contacto ocular: Concentraciones altas puede causar severas quemaduras y daños permanentes. Irritación, dolor, enrojecimiento y lagrimeo excesivo. Ante sobreexposición peligro de pérdida de la visión.
- Contacto dérmico: Quemaduras, daño del tejido, inflamación.
- Inhalación: Irritación en el tracto respiratorio, quemaduras, tos y sofocación. Ante exposición prolongada: úlceras en la nariz y garganta.
- Ingestión: El producto causa ulceraciones del tracto gastrointestinal, provocar vomito de sangre y daño del riñón. En caso de bronco aspiración puede causar daños graves a pulmones y hasta la muerte. Atención medica
- Tratamiento: En caso de inhalación efectuar reanimación respiratoria (oxigenoterapia). Prevención o tratamiento del edema pulmonar y de la sobreinfección bacteriana. Reposo completo y vigilancia médica de 48 horas. Comprobación de la función respiratoria al 2do o 3er día después de la
- exposición. En caso de contacto con la piel, tratamiento clásico de las quemaduras. En casos de ingestión efectuar oxigenoterapia por intubación intra-traqueal, y si es necesario traqueotomía. Evitar el lavado gástrico (riesgo de perforación). No administrar curas digestivas antes de examen endoscópico. Efectuar prevención o tratamiento del estado de shock. Efectuar endoscopia digestiva urgente con evacuación del producto por aspiración. Efectuar tratamiento de las quemaduras digestivas y de sus secuelas. Efectuar prevención o tratamiento de las estenosis esofágicas.
- Efectos retardados: No disponible. □ Antídotos conocidos: No disponible.

#### **MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO**

- Agentes extintores: Agua en forma de rocío y espuma resistente al alcohol.
- Equipo de protección para combatir fuego: Aparato de respiración autónomo con mascarilla facial completa y traje protector completo.
- Productos peligrosos por combustión: Vapores de cloruro de hidrogeno. A temperaturas superiores de 1500 °C libera cloro e hidrogeno.

#### **MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

- Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia: Evitar el contacto con los ojos, piel y ropa.

- Precauciones relativas al medio ambiente: No permitir el paso al sistema de desagües. Evitar la contaminación de suelos y aguas.
- Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos: Recoger en seco y depositar en contenedores de residuos para su posterior eliminación. Limpiar los restos con abundante agua. Diluya con agua y recoja con trapeador o absorba con un material seco inerte (tierra, arena u otro material no combustible) y coloque en un contenedor apropiado para disposición de desechos. No permita que el derrame entre a desagües, sótanos o áreas confinadas

### MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- Manipulación de recipientes: Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo. Evitar la liberación de vapores en las áreas de trabajo. Para diluir o preparar soluciones, adicionar lentamente el ácido al agua para evitar salpicaduras y aumento rápido de la temperatura. Debe tenerse cuidado con el producto cuando se almacena por periodos prolongados.
- Condiciones de almacenamiento: Lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor, ignición y de la acción directa de los rayos solares. Separar de materiales incompatibles tales como agentes oxidantes, reductores y bases fuertes. Rotular los recipientes adecuadamente y cerrarlos herméticamente. Proveer el lugar de un sistema de desagüe apropiado y con piso resistente a la corrosión. El sistema de ventilación debe ser resistente a la corrosión. Madera y otros materiales orgánicos combustibles, no deben ser usados sobre los pisos y estructuras de almacenamiento. Los contenedores no deben ser metálicos. El área de almacenamiento debe corresponder a corrosivos.

### CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Parámetros de control (valores límite que requieren monitoreo)

TWA	5 ppm
STEL	2 ppm

- Condiciones de ventilación: Se recomienda ventilación de escape local. Para la instalación de extractores de techo se debe considerar la dirección de los vientos predominantes
- Equipo de protección respiratoria: respirador con filtro para vapores ácidos.
- Equipo de protección ocular: Se recomienda utilizar anteojos de seguridad con protectores laterales o escudo facial. Debe haber lavajos cerca.
- Equipo de protección dérmica: Si existe contacto con la piel deben utilizarse guantes y traje de seguridad completo, overol y botas. Se recomiendan guantes de neopreno, caucho, látex natural, policloropreno y acrilonitrilo. Debe haber ducha de seguridad cerca.

### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico	Líquido
Color	ligeramente amarillo
Olor	fuerte olor picante
Umbral olfativo	0,1 a 5 ppm
pH	-1,2
Punto de fusión	-25,4 °C
Punto de ebullición	50,5 °C a 760 mm Hg
Punto de ignición	No aplica pues no es inflamable
Tasa de evaporación	No disponible
Límites de explosión	No aplica pues no es inflamable
Presión de vapor a 20°C	158 mm Hg
Densidad relativa de vapor (aire=1)	1,27
Densidad relativa (agua=1)	1,194 a -26 °C
Solubilidad en agua	Miscible
Solubilidad en otros disolventes	Soluble en alcoholes y éter. Insoluble en hidrocarburos.
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (Log pow)	No aplica.
Temperatura de autoinflamación	No aplica pues no es inflamable.
Temperatura de descomposición	1782°C
Peligro de explosión	No es inflamable, pero en contacto con metales libera hidrógeno
Viscosidad	1,9 mPa·s a 15°C

#### ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- Reactividad: Corrosivo.
- Estabilidad: Estable bajo condiciones normales. Es sensible a la luz solar.
- Incompatibilidad: Agua, metales activos, álcalis, óxidos metálicos, hidróxidos, aminas, carbonatos anhídrido acético, óleum, ácido sulfúrico, acetato de vinilo, aldehídos, epóxidos, agentes reductores y oxidantes, sustancias explosivas, cianuros, sulfuros, carburos, acetiluros, boruros.
- Productos peligrosos de la descomposición: Gases de cloruro de hidrógeno, hidrógeno y cloro.
- Productos de polimerización: No ocurre polimerización a menos de que haga contacto con aldehídos o epóxidos.

#### INFORMACION TOXICOLOGICA

- Toxicidad agua: el principal efecto es la alteración del pH.
- Corrosión/irritación cutánea: sí.
- Lesiones oculares graves/irritación ocular: sí.
- Sensibilización respiratoria o cutánea: sí.
- Mutagenicidad en células germinales: en estudio.
- Carcinogenicidad: no.
- Toxicidad para la reproducción: en estudio.
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana-Exposición única: no disponible.

- Peligro por aspiración: Sí.
- Posibles vías de exposición: dermal, ocular y respiratoria.
- Efectos inmediatos: dermatitis. Puede provocar sangrado de la nariz.
- Efectos retardados: coloración café y daños en el esmalte de los dientes.
- Efectos crónicos: asma ocupacional, bronquitis crónica y gastritis.

**LD/LC50**

Oral (LD-50)	900 mg/Kg (conejo)
Dermal (LD-50)	40.142 mg/Kg (ratón)
Inhalativa (LC-50/4h)	1108 ppm/1h (ratón), 3124 ppm/1h (ratas)

**INFORMACION ECOTOXICOLOGICA**

- Toxicidad Acuática: CL50/96 h pez mosquito = 282 ppm CL50/96 h Lepomis macrochirus = 20 ppm CL100/24 h trucha = 10 ppm
- DBO5: No aplica.
- Persistencia y degradabilidad: El producto en la superficie del suelo es biodegradable. Si se localiza dentro del suelo se puede filtrar a las fuentes de agua superficiales.
- Potencial de bioacumulación: No bioacumulable.
- Movilidad: Aire: volatilidad importante. Agua: solubilidad y movilidad importantes. Suelo/sedimentos: solubilidad y movilidad importantes.
- Otros efectos adversos: El principal efecto en el medio acuático es la alteración del pH, el cual depende de la concentración del ácido. Este ácido se caracteriza por disociarse totalmente; por lo tanto, puede afectar significativamente las condiciones normales del medio acuático.

**INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

- ND Debe tenerse presente la legislación ambiental local vigente relacionada con la disposición de residuos para su adecuada eliminación. Considerar el uso de bases diluidas para neutralizar residuos ácidos. Adicionar cuidadosamente ceniza de soda o cal, los productos de la reacción se pueden conducir a un lugar seguro, donde no tenga contacto con el ser humano, la disposición en tierra es aceptable

**INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

- Numero ONU: 1789
- Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: Etiqueta negra y blanca con el número 8 de sustancia corrosiva.
- Riesgos ambientales: se califica peligrosa para el medio ambiente.
- Precauciones especiales: No transporte con sustancias explosivas, gases venenosos, sustancias que pueden presentar combustión espontánea, peróxidos, comburentes, radiactivos ni sustancias con riesgo de incendio.

**INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN**

- Las sustancias químicas y sus mezclas están reguladas por el Reglamento sobre las características y el listado de los desechos peligrosos industriales

(Decreto N°27000-MINAE), el Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales (Decreto N° 27001-MINAE), y el Reglamento de transporte terrestre de productos peligrosos (Decreto 27008-MINAE).  
Considerado precursor según la Lista 2 del artículo 51 del Reglamento General a la Ley Sobre Estupefacientes, Sustancias Psicotrópicas, Drogas de Uso no Autorizado, Legitimación de Capitales y Actividades Conexas (Decreto N°31684 -MP-MSP-H-COMEX-S).

#### **OTRAS INFORMACIONES**

- Las sustancias químicas y sus mezclas están reguladas por el Reglamento sobre las características y el listado de los desechos peligrosos industriales (Decreto N°27000-MINAE), el Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales (Decreto N° 27001-MINAE), y el Reglamento de transporte terrestre de productos peligrosos (Decreto 27008-MINAE).  
Considerado precursor según la Lista 2 del artículo 51 del Reglamento General a la Ley Sobre Estupefacientes, Sustancias Psicotrópicas, Drogas de Uso no Autorizado, Legitimación de Capitales y Actividades Conexas (Decreto N°31684 -MP-MSP-H-COMEX-S).

### **ISOOCTANO**

#### **IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

- Denominación:  
Isooctano
- Sinónimo:  
2,2,4-Trimetilpentano, iso-Butiltrimetilmetano, iso-Octano
- N° de Registro REACH: 01-2119457965-22-XXXX
- Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados
- Producción de la sustancia.
- Distribución de la sustancia.
- Formulación y reenvase de sustancias y mezclas
- Uso en revestimientos.
- Uso en Agentes Limpiadores.
- Uso en laboratorio.
- Uso como combustible

#### **IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO**

- Líq. infl. 2
- Irrit. cut. 2
- Tox. asp. 1
- STOT única 3
- Acuático crónico. 1

#### Pictogramas de peligrosidad



- Palabra de advertencia  
Peligro
- Indicaciones de peligro  
H225 Líquido y vapores muy inflamables.  
H315 Provoca irritación cutánea.  
H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.  
H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.  
H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
- Consejos de prudencia  
P210 Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.  
P240 Conectar a tierra / enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.  
P273 Evitar su liberación al medio ambiente.  
P301+P310 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE
- INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.  
P331 NO provocar el vómito.  
P403+P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.
- Otros peligros:  
No existen más datos relevantes disponibles.

#### COMPOSICIÓN

- Sustancias
- Denominación: Isooctano
- Fórmula: C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> M.= 114,23 CAS [540-84-1]
- Número CE (EINECS): 208-759-1
- Número de índice CE: 601-009-00-8
- N° de Registro REACH: 01-2119457965-22-XXXX
- Mezclas  
No se trata de una mezcla

#### PRIMEROS AUXILIOS

- Descripción de los primeros auxilios  
En caso de pérdida del conocimiento nunca dar a beber ni provocar el vómito.  
Pedir inmediatamente atención médica.
- Principales síntomas y efectos, agudos y retardados  
No existen más datos relevantes disponibles.
- Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente
- Ingestión:



<p>Evitar el vómito (existe riesgo de perforación). Pedir atención médica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Principales síntomas y efectos, agudos y retardados: Ver capítulo 11 para mayor información.</li> <li>· Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente: No existen más datos relevantes disponibles.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalación: Trasladar a la persona al aire libre. En caso de asfixia proceder a la respiración artificial.</li> <li>• Contacto con la piel: Lavar abundantemente con agua y jabón. Quitarse las ropas contaminadas. Pedir inmediatamente atención médica.</li> <li>• Ojos: Lavar con agua abundante manteniendo los párpados abiertos.</li> </ul>
<p><b>MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de extinción: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Espuma resistente al alcohol. Polvo seco. Agua pulverizada.</li> <li>• Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla: Combustible. Mantener alejado de fuentes de ignición. En caso de incendio pueden formarse vapores tóxicos de CO y CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios: Ropa y calzado adecuados. Equipo de respiración autónomo. Refrigerar los recipientes con agua.</li> </ul>
<p><b>MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No inhalar los vapores. Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.</li> <li>• Evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Evitar fuentes de ignición. No fumar. Asegurar una buena ventilación y renovación de aire en el local.</li> <li>• Precauciones relativas al medio ambiente: No permitir el paso al sistema de desagües. Evitar la contaminación del suelo, aguas y desagües.</li> <li>• Métodos y material de contención y de limpieza: Recoger con materiales absorbentes (Absorbente General Panreac, Kieselguhr, etc.) o en su defecto arena o tierra seca y depositar en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normativas vigentes. Limpiar los restos con agua abundante.</li> <li>• Referencia a otras secciones No aplicable</li> </ul>
<p><b>MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precauciones para una manipulación segura: Evitar la formación de cargas electrostáticas. Asegurar una buena ventilación y renovación de aire en el local. Evitar respirar el polvo, el humo, el gas, la niebla, los vapores o el aerosol. Evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Utilizar</li> </ul>

el equipo de protección individual obligatorio. Manipular bajo campana extractora.

- Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades: Recipientes bien cerrados. En lugar fresco, seco y bien ventilado. Alejado de fuentes de ignición y calor. No almacenar en recipientes de plástico. Temperatura de almacenamiento recomendada: Temperatura ambiente. Clase de almacenamiento: 3
- Instrucciones técnicas (aire): Fácilmente inflamable.
- Usos específicos finales:
- No existen más datos relevantes disponibles.
- Usos específicos finales
- No existen más datos relevantes disponibles

#### **CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL**

- Nivel sin efecto derivado (DNEL)
- Población, oral, largo plazo (sistémico): 699mg/kg bw/24h Población, Cutáneo, largo plazo (sistémico): 699mg/kg bw/24h Trabajadores, Cutáneo, largo plazo (sistémico): 773mg/kg bw/24h Población, Inhalación, largo plazo (sistémico): 608 mg/m<sup>3</sup> Trabajadores, Inhalación, largo plazo (sistémico): 2.035 mg/m<sup>3</sup>
- Controles de la exposición  
Asegurar una buena ventilación y renovación de aire del local.
- Protección respiratoria:  
En caso de formarse vapores/aerosoles, usar equipo respiratorio adecuado.  
Filtro A
- Protección de las manos:  
El material del guante deberá ser impermeable y resistente al producto/substancia/preparado.  
Selección del material de los guantes en función de los tiempos de rotura, grado de permeabilidad y degradación.
  - Material de los guantes  
La elección del guante adecuado no depende únicamente del material, sino también de otras características de calidad, que pueden variar de un fabricante a otro
  - Tiempo de penetración del material de los guantes  
El tiempo de resistencia a la penetración exacto deberá ser pedido al fabricante de los guantes. Este tiempo debe ser respetado.  
Para el contacto permanente son adecuados los guantes compuestos por los siguientes materiales:  
Material: Caucho nitrílico  
Espesor recomendado: >= 0,4 mm  
Tiempo de penetración: >= 480 min.
  - Para protegerse contra salpicaduras son adecuados los guantes compuestos por los siguientes materiales:  
Material: Policloropreno.  
Espesor recomendado: >= 0,65 mm  
Tiempo de penetración: >= 120 min.
- Protección de los ojos/la cara:
  - Usar gafas de seguridad.

- Medidas de higiene particulares:  
Quitarse las ropas contaminadas. Usar equipo de protección completo. Lavarse las manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo.
- Control de la exposición medio ambiental:  
Prevenir la contaminación del suelo, aguas y desagües.

#### **PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

- Información sobre propiedades físicas y químicas básicas
- Aspecto: Líquido
- Color: incoloro
- Granulometría: N/A
- Olor: Característico.
- pH: N/A
- Punto de fusión/punto de congelación: -107,4 °C
- Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: 99,3 °C
- Punto de inflamación: - 12 °C
- Inflamabilidad (sólido, gas): N/A
- Límite superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad: 6 %(v) / 1,1 %(v)
- Presión de vapor: N/A
- Densidad de vapor: N/A
- Densidad relativa: (20/4) 0,69 g/ml
- Solubilidad: Inmiscible con agua.
- Coeficiente de reparto n-octanol/agua: N/A
- Temperatura de auto-inflamación:  
• N/A
- Temperatura de descomposición: N/A
- Viscosidad cinemática: N/A
- Viscosidad dinámica: 0,47 mPa.s (25 °C)
- 9.2 Otros datos
- No existen más datos relevantes disponibles

#### **ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

- Reactividad  
No se conocen.
- Estabilidad química:  
El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (Temperatura ambiente).
- Posibilidad de reacciones peligrosas  
No se conocen.
- Condiciones que deben evitarse:  
Sin indicaciones particulares.
- Materiales incompatibles:  
Agentes oxidantes fuertes.
- Productos de descomposición peligrosos:  
No se conocen.

### **INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

- Información sobre los efectos toxicológicos
- Toxicidad aguda: Datos no disponibles.
- Efectos peligrosos para la salud:  
Irritación/corrosividad cutánea: Irritaciones en piel y mucosas. Lesiones o irritación ocular graves: No es irritante. Sensibilización respiratoria o cutánea: Ninguna evidencia. Mutagenicidad en células germinales: Datos no disponibles. Carcinogenicidad: Datos no disponibles. Toxicidad para la reproducción: Datos no disponibles. Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única: Datos no disponibles. Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida: somnolencia, vértigo Peligro de aspiración: Clasificado como: Tox. asp. 1

### **INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA**

ND

### **INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

- En la Unión Europea no están establecidas pautas homogéneas para la eliminación
- de residuos químicos, los cuales tienen carácter de residuos especiales, quedando
- sujetos su tratamiento y eliminación a los reglamentos internos de cada país. Por
- tanto, en cada caso, procede contactar con la autoridad competente, o bien con los
- gestores legalmente autorizados para la eliminación de residuos.
- 2001/573/CE: Decisión del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica
- la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de
- residuos. Directiva 91/156/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 por la que se
- modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos. En España: Ley 10/1998,
- de 21 de abril, de Residuos. Publicada en BOE 22/04/98.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de
- valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Publicada en
- BOE 19/02/02.
- Envases contaminados:
- Los envases y embalajes contaminados de sustancias o preparados peligrosos, tendrán el mismo tratamiento que los propios productos contenidos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de
- 1994, relativa a los envases y residuos de envases. En España: Ley 11/1997, de 24

- de abril, de Envases y Residuos de envases. Publicada en BOE 25/04/97.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Publicado en BOE 01/05/98.

**INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

ND

**INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN**

ND

**OTRAS INFORMACIONES**

N.D.