

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD:

### SECCION 1.-Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa.

#### 1.1 Identificador del producto:

**Denominación:** Cloroformo, Reactivo Analítico A.C.S.

#### 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

- Se utiliza como disolvente y extractante en diversos procedimientos de fabricación y laboratorio.

#### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:

**Elementos y compuestos químicos de alto desempeño, SA de CV** · 1ª cerrada de calle 8 No. 157 · Granjas San Antonio · Ciudad de México.

#### 1.4 Teléfono de emergencia:

-SETIQ:

01-800-00-214-00 INTERIOR DE LA REPUBLICA

55-59-15-88 CIUDAD DE MEXICO Y AREA METROPOLITANA.

### SECCION 2.- Identificación de peligros:

#### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:

H302. Toxicidad aguda, Oral (Categoría 4).

H331. Toxicidad aguda, Inhalación (Categoría 3).

H315. Irritación cutánea (Categoría 2).

H319. Irritación ocular (Categoría 2A).

H351. Carcinogenicidad (Categoría 2).

H361. Toxicidad para la reproducción (Categoría 2).

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

H372. Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas, Oral (Categoría 1), Hígado, Riñón.

H402. Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático (Categoría 3).

#### 2.2.- Elementos de la etiqueta:

- **Pictograma de peligro:**



- **Palabra de advertencia:**

Peligro

- **Indicaciones de peligro:**

H302 Nocivo en caso de ingestión.

H315 Provoca irritación cutánea.

H319 Provoca irritación ocular grave.

H331 Tóxico en caso de inhalación.

H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.

H351 Se sospecha que provoca cáncer.

H361 Se sospecha que puede perjudicar la fertilidad o dañar el feto.

H372 Perjudica a determinados órganos (Hígado, Riñón) por exposición prolongada o repetida en caso de ingestión.

H402 Nocivo para los organismos acuáticos.

- **Consejos de prudencia:**

Prevención:

P201 Solicitar instrucciones especiales antes del uso.

P202 No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.

P260 No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.

P264 Lavarse la piel concienzudamente tras la manipulación.

P270 No comer, beber ni fumar durante su utilización.

P271 Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.

P273 Evitar su liberación al medio ambiente.

P280 Llevar guantes/ ropa de protección/ equipo de protección para los ojos/ la cara.

- Intervención:

P301 + P312 + P330 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico si la persona se encuentra mal. Enjuagar la boca.

P302 + P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes.

P304 + P340 + P311 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

P308 + P313 EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.

P332 + P313 En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.

P337 + P313 Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico.

P362 Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.

- **Almacenaje:**

P403 + P233 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente. P405 Guardar bajo llave.

P501 Eliminar el contenido/ el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada.

### 2.3.- *Otros Peligros:*

Ninguno conocido

## SECCION 3.- Composición/ Información sobre los componentes:

### 3.1.- *Sustancia:*

- Fórmula:  $\text{CHCl}_3$
- No. Cas: 67-66-3
- Masa Molar: 119.38

### Componentes peligrosos:

#### *Nombre químico:*

Cloroformo ( $\geq 99.8\%$ )

#### *Clasificación:*

#### **Clasificación SGA de acuerdo con 29 CFR 1910 (OSHA HCS).**

- Toxicidad aguda, Oral (Categoría 4), H302 Toxicidad aguda, Inhalación (Categoría 3), H331 Irritación cutáneas (Categoría 2), H315 Irritación ocular (Categoría 2A), H319 Carcinogenicidad (Categoría 2), H351 Toxicidad para la reproducción (Categoría 2), H361 Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única (Categoría 3), Sistema nervioso central, H336 Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas, Oral (Categoría 1), Hígado, Riñón, H372.

## SECCION 4.- Primeros Auxilios:

### 4.1.- *Descripción de los primeros auxilios:*

- **Tras inhalación:** Muévase al aire libre. Oxígeno o respiración artificial si se necesita. Mantener bajo vigilancia médica. En caso de problemas: Hospitalizar.
- **En caso de contacto con la piel:** Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

- **Tras contacto con los ojos:** aclarar con abundante agua. Consultar al oftalmólogo. Retirar las lentillas.
- **Tras ingestión:** Hacer beber agua (máximo 2 vasos). No induzca el vómito. Hospitalizar.

#### 4.2.- *Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deben tomarse inmediatamente.*

No administrar catecolaminas (por el efecto cardíaco provocado por el producto).

El cloroformo se absorbe fácilmente por la piel y las membranas mucosas. Aproximadamente el 40% del cloroformo reabsorbido se exhala sin cambios. El alcohol aumenta los efectos tóxicos. Si el cloroformo estuvo involucrado en el fuego, es posible que se haya formado fosgeno. La inhalación de fosgeno puede provocar la formación de un edema pulmonar tóxico al cabo de varias horas.

Administrar oxígeno, si es necesario intubación y ventilación. En caso de intoxicación grave se debe considerar la hiperventilación. No administrar catecolaminas por el efecto cardíaco que provoca el producto. La N-acetilcisteína debe administrarse dentro de las 12 horas posteriores a la exposición como un intento de contrarrestar el daño hepático y renal. Los pacientes deben ser monitorizados en el hospital durante al menos 48 horas después del tratamiento inicial debido a un posible daño hepático y renal grave (síndrome hepatorenal) y edema pulmonar tóxico (SDRA) con una latencia de 2 a 3 días.

Ingestión: No inducir el vómito. No se permite la administración oral de líquidos, carbón activado o laxantes, ni lavado gástrico, sino aspiración del líquido del estómago a través de una sonda nasogástrica, protegiéndose contra la intubación, si esto es posible dentro de los 60 minutos. Dado que el cloroformo es radiopaco, la ingestión se puede detectar mediante una radiografía del abdomen. La eficacia de la descontaminación se puede comprobar mediante una radiografía posterior.

#### 4.3.- *Principales síntomas y efectos retardados.*

Síntomas: Tos, dificultad para respirar, depresión respiratoria, arritmias cardíacas, cansancio, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, mareos, intoxicación, pérdida del conocimiento, apnea, paro cardíaco.

Ingestión: sensación de ardor, náuseas, vómitos (también con sangre), dolor abdominal.

## SECCION 5.- **Medidas de luchas contra incendio.**

### 5.1.- *Medios de extinción:*

**Medios de extinción apropiados:**

Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

**Medios de extinción no apropiados:**

No existen limitaciones de agentes extinguidores para esta sustancia/mezcla.

*5.2.- Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla:*

A alta temperatura, descomposición térmica dando productos tóxicos y corrosivos: gas cloruro de hidrógeno, fosgeno.

*5.3.- Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:*

Permanencia en el área de riesgo sólo con sistemas de respiración artificiales e independientes del ambiente. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada.

**SECCION 6.- Medidas en caso de vertido accidental:**

*6.1.- Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:*

Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:

No respirar los vapores, aerosoles, evitar el contacto con la sustancia, asegure una ventilación apropiada.

Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia, consulte con expertos.

Consejos para el personal de emergencia: Equipo protector véase sección 8.

*6.2.- Precauciones relativas al medio ambiente:*

No liberar al medio ambiente. No permita que el producto ingrese a los desagües.

*6.3.- Métodos y material de contención y de limpieza:*

Recuperación: Bombee a un tanque de emergencia inerte etiquetado. Colocar con pala en un recipiente adecuado para su eliminación. Pequeñas cantidades: Empapar con material absorbente inerte (Vermiculita, Arena limpia). Después de la limpieza, elimine los restos con agua. Recupere las aguas residuales para su posterior procesamiento.

*6.4.- Referencias a otras secciones:*

- Para indicaciones sobre el tratamiento de residuos, véase sección 13.

## SECCION 7.- Manipulación y almacenamiento:

### 7.1.- Precauciones para una manipulación segura:

Consejos para una manipulación segura:

Limite estrictamente las cantidades de producto en el área de trabajo a las absolutamente necesarias para el trabajo en curso. La gran limpieza en las áreas de trabajo es un factor necesario e importante para la seguridad. Manipule y abra el recipiente con cuidado. Mantener alejado del calor, chispas y llamas. Prohibir la inhalación de vapores. en caso de falta de ventilación, lleve equipo de respiración adecuado.

### 7.2.- Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

#### Condiciones de almacenamiento:

- Protegido de la luz.
- Bien cerrado.
- Manténgase el recipiente en un lugar bien ventilado.
- Mantenerlo encerrado en una zona únicamente accesible por las personas autorizadas o calificadas.

### 7.3.- Usos específicos finales:

- Fuera de los indicados en la sección 1.2 no se previenen aplicaciones finales adicionales.

## SECCION 8.-Controles de exposición/ protección individual:

### 8.1.- Parámetros de control:

#### Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

- Cloroformo (67-66-3).

Valor	Parámetros	Base	Observaciones
TWA	10 ppm	Valores límite (TLV) de la ACGIH, USA	Cancerígenos en los animales
ST	2 ppm 9.78 mg/m <sup>3</sup>	Límites de exposición recomendados de NIOSH, EE. UU.	Carcinógeno ocupacional potencial
C	50 ppm 240 mg/m <sup>3</sup>	Límites de Exposición Ocupacional (OSHA), EE. UU - Tabla Z-1 Límites para los contaminantes del aire	-
PEL	2 ppm 9.78 mg/m <sup>3</sup>	California: Límites de exposición permisibles para contaminantes químicos Titule 8, Article 107)	-

## 8.2.- *Controles de la exposición:*

- Controles técnicos apropiados: Procedimiento general de higiene industrial.
- Medidas técnicas y observación de métodos adecuados de trabajo tienen prioridad ante el uso de equipos de protección personal. VEASE SECCION 7.1.
- **Medidas de protección individual:**
  - Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Deberá aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos.
  - Información general: Asegurar una buena ventilación y renovación del aire del local.
  - Protección de ojos y cara: Gafas de seguridad.
  - Protección de la piel y manos: Usar guantes:
    - \*Goma butílica 0.7mm mínimo para sumersión.
    - \*Guantes, Goma fluorada 0.5 mm min. para salpicaduras.Esta recomendación es meramente aconsejable y deberá ser evaluada por un responsable de seguridad e higiene industrial familiarizado con la situación específica de uso previsto por nuestros clientes. No debe interpretarse como una aprobación de oferta para cualquier escenario de uso específico.
  - Protección respiratoria:
    - Concentraciones bajas o actividad corta: Máscara completa asistida eléctricamente (Protección respiratoria que cumple con EN 141) Tipo de filtro recomendado: AXP3.
    - Altas concentraciones o actividad prolongada: aparato respiratorio autónomo
  - Medidas de higiene: Quitarse la ropa contaminada, usar ropa de trabajo adecuada, lavarse cara y manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo.

## SECCION 9.- **Propiedades físicas y químicas:**

### 9.1.- *Información sobre propiedades físicas y químicas básicas:*

#### **Forma:**

- Líquido.

#### **Olor:**

- Dulce

**Color:**

- Incoloro.

**pH:**

- No hay información disponible.

**Punto de fusión:**

- -63.5 °C (aproximado).

**Punto de ebullición:**

- 60.5 - 61.5°C aprox.

**Tasa de evaporación:**

- No hay información disponible.

**Inflamabilidad:**

- El cloroformo no tiene punto de inflamación y por lo tanto no es inflamable.

**Presión de vapor:**

- 210 hPa a 20°C (68 °F)

**Densidad:**

- 1.49 g/cm<sup>3</sup> a 20°C

**Coefficiente DE REPARTO N-Octanol/agua:**

No se encontró ningún estudio válido sobre el coeficiente de reparto octanol-agua del cloroformo. Los datos disponibles se utilizaron en un enfoque de ponderación de la evidencia.

**Temperatura de auto inflamación:**

- No se requiere un estudio. Los datos disponibles indican que la temperatura de autoinflamabilidad es > 650 ° C.

**Temperatura de descomposición:**

- Destilable sin descomposición a presión normal.

**Viscosidad:**

- 0.56 mPa·s a 20°C

**Propiedades explosivas:**

- Sin grupos químicos asociados con propiedades explosivas.

**Propiedades comburentes:**

- Sin grupos químicos asociados con propiedades oxidantes.

*9.2.- Otros datos:*

- Solubilidad en otros disolventes solvente orgánico a 20 °C (68 °F) – miscible.
- Densidad relativa del vapor 4.12 - (Aire = 1.0)

**SECCION 10.- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD:**

*10.1.- Reactividad:*

El producto es sensible a la luz y la humedad (formación de: gas cloruro de hidrógeno).

*10.2 Estabilidad química:*

- El producto es químicamente estable bajo condiciones normales (a temperatura ambiental). Contiene estabilizador(es)

*10.3.- Posibilidad de reacciones peligrosas:*

- **Posible reacción exotérmica con:**  
No hay información disponible.
- **Peligro de ignición o formación de gases o vapores combustibles con:**  
No hay información disponible.

**Desprendimiento de gases o vapores peligrosos con:**

No hay información disponible.

**Riesgo de explosión con:**

Flúor, metales alcalinotérreos, metales en polvo, Amoniac, Oxígeno, óxidos de nitrógeno, amidas alcalinas, soluciones fuertes de hidróxidos alcalinos, peróxidos nitrocompuestos orgánicos, bases, metales alcalinos, metanol con alcoholatos, metanol con alcalinos fuertes

Hierro pulverulento, aleaciones diversas, sensible a golpes Metanol con hidróxido sódico, magnesio en polvo, oxígeno con compuestos alcalinos, Aluminio pulverulento, Acetona con compuestos alcalinos y Potasio.

#### **Posibles reacciones violentas con:**

Metales ligeros, metales en polvo, cetonas, fosfinas, hidruros de semimetales, bis-(dimetilamino)-dimetilestano, oxidantes fuertes, hidruros de no metales y ácidos minerales.

#### *10.4.- Condiciones que deben evitarse:*

- a) Calor, llamas y chispas.
- b) Exposición a la luz.
- c) Exposición a la humedad.

#### *10.5.- Materiales incompatibles:*

Ácidos (soluciones concentradas), ácidos fuertes, Oxígeno, agentes oxidantes (posible formación de: compuestos explosivos o sensibles al impacto), metales finamente divididos, Aluminio, Magnesio, Zinc, Titanio (riesgo de explosión).

#### *10.6 Productos de descomposición peligrosos:*

A alta temperatura, descomposición térmica dando productos tóxicos y corrosivos: gas cloruro de hidrógeno, fosgeno.

### **SECCION 11.- Información toxicológica:**

#### *11.1.- Información sobre los efectos toxicológicos:*

##### **- Toxicidad oral aguda:**

**Interpretación de resultados:** Categoría 4 según los criterios del GHS

**Conclusiones:** Debido a la prueba de toxicidad oral aguda en ratas, el cloroformo se clasifica como nocivo si se ingiere.

##### **- Toxicidad aguda por inhalación:**

**Conclusiones:** La exposición por inhalación de ratas Fisher 344 / DuCrj machos y hembras a 1000 ppm de vapores de cloroformo durante 6 horas/día durante 5 días durante un período de dos semanas no causó ninguna mortalidad.

**Resumen ejecutivo:** Se evaluó la toxicidad por inhalación de vapores de cloroformo en ratas Fisher 344/DuCrj hembras y machos durante un período de dos semanas con exposiciones de 6 horas al día cinco días a la semana. No ocurrió mortalidad a niveles de exposición de 500 o 1000 ppm, mientras que todos los animales de prueba murieron dentro de las 48 horas a niveles de exposición de 2000 ppm y más. Los hombres y mujeres supervivientes expuestos a 500 y 1000 ppm tuvieron cambios vacuólicos en los túbulos proximales de los riñones y en el área central del hígado, además de descamación, atrofia y alteración del epitelio olfatorio y edema de la lámina propia de la cavidad nasal.

- **Toxicidad cutánea aguda:**

**Conclusiones:** En la prueba, el cloroformo no fue extremadamente tóxico para el conejo a través de la piel.

**Resumen ejecutivo:** La aplicación única de 1.0, 2.0 o 3.98 g de cloroformo/kg de peso corporal durante 24 horas debajo de un manguito de plástico impermeable sujeto firmemente alrededor de la panza recortada de cada uno de los dos conejos no resultó en ninguna muerte.

Por tanto, se puede considerar que el valor LD50 dérmico del cloroformo es superior a 3.98 g/kg de peso corporal en el conejo.

- **Irritación de la piel:**

**Interpretación de resultados:** Irritante

**Conclusiones:** Se puede concluir que el cloroformo irrita la piel del conejo.

**Resumen ejecutivo:** El potencial de irritación cutánea del cloroformo se probó en conejos hembras de Nueva Zelanda de acuerdo con los principios de la prueba Draize. Una sola aplicación de cloroformo puro resultó en un eritema de moderado a severo y un edema de moderado a severo. El índice de irritación dérmica primaria del cloroformo fue de 5.6.

El cloroformo se clasificó como un irritante grave de la piel.

- **Irritación ocular:**

**Interpretación de resultados:** Irritante

**Resumen ejecutivo:**

Se realizó una prueba de irritación ocular con cloroformo de acuerdo con el método de Draize con seis conejas hembras de Nueva Zelanda. La instilación de cloroformo líquido puro provocó irritación grave y lesiones de la conjuntiva con aparición de secreción corneal purulenta. Otros efectos incluyeron inflamación de la córnea. La recuperación de

estos efectos oculares tomó de 2 a 3 semanas para la mayoría de los animales, excepto para un animal que todavía tenía opacidad corneal después de 3 semanas. Según el sistema de puntuación de Kay y Calandra, se consideró que el cloroformo era muy irritante para los ojos del conejo.

- **Sensibilización:**

Ningún efecto adverso observado (no sensibilizante)

- **Mutagenicidad en células germinales:**

Tipo de Prueba: Prueba de Ames (Cloroformo).

Sistema experimental: Escherichia coli/Salmonella typhimurium.

Activación metabólica: con o sin activación metabólica.

Resultado: negativo.

Tipo de Prueba: ensayo de la síntesis de ADN no programada (Cloroformo).

Sistema experimental: Hígado.

Activación metabólica: sin activación metabólica.

Resultado: negativo.

Tipo de Prueba: Ensayo de micronúcleos.

Especies: Rata Tipo de célula: Red blood cells (erythrocytes).

Vía de aplicación: Oral.

Método: Directrices de ensayo 474 del OECD.

Resultado: negativo.

Tipo de Prueba: ensayo de la síntesis de ADN no programada.

Especies: Rata.

Tipo de célula: Células hepáticas.

Vía de aplicación: Oral.

Método: Directrices de ensayo 486 del OECD.

Resultado: negativo.

Tipo de Prueba: ensayo in vivo.

Especies: Ratón.

Vía de aplicación: Inhalación

Resultado: negativo

### **Carcinogenicidad:**

El cloroformo administrado por vía oral puede inducir la formación de tumores renales en ratones ICI macho que reciben la sustancia a una dosis oral repetida de 60 mg/kg/día durante 104 semanas (Roe et al. 1979).

El NOAEL oral para estos efectos fue de 17 mg/kg/día. La exposición por inhalación de dosis repetidas a vapores de cloroformo puede inducir una mayor incidencia de adenomas y carcinomas renales en ratones BDF1 (Yamamoto et al. 2002) a 147 mg / m<sup>3</sup> o más.

El valor NOAEL se consideró 25 mg/m<sup>3</sup>.

Se sospecha que provoca cáncer. (Cloroformo).

IARC: 2B - Grupo 2B: Posiblemente cancerígeno para los humanos (Cloroformo).

NTP: En este producto no se identifica ningún componente, que presente niveles mayores que o iguales a 0.1%, como agente carcinógeno conocido o anticipado por el (NTP) Programa Nacional de Toxicología.

OSHA: Ningún componente de este producto está presente en niveles superiores o iguales al 0,1 % por lo que no se encuentra en la lista de OSHA de carcinógenos regulados.

### **- Toxicidad para la reproducción:**

Se sospecha que puede dañar el feto.

### **- Toxicidad específica en determinados órganos por exposición única:**

Puede provocar somnolencia o vértigo.

### **- Toxicidad específica en determinados órganos por exposición repetida:**

Oral - Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. - Hígado, Riñón.

### 11.2.- Otros datos:

Vómitos, tos, efectos irritantes, insuficiencia respiratoria, paro respiratorio, narcosis, vértigo, náusea, ansiedad, espasmos, borrachera, dolor de cabeza, trastornos del estómago/intestinales, ataxia (alteraciones de la coordinación motriz), efectos sobre el sistema cardiovascular. Acción desengrasante con formación de piel resquebrajada y agrietada.

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

Estómago - Irregularidades - Con base en la evidencia humana

## SECCION 12.- INFORMACION ECOLOGICA.

### 12.1.- Toxicidad:

#### - Toxicidad para los peces:

##### Corto plazo:

Se han identificado seis estudios válidos que utilizan sistemas estáticos, semiestáticos o de flujo continuo e investigan la toxicidad aguda para diferentes especies de peces de agua dulce. Solo se ha encontrado un estudio sobre toxicidad aguda para una especie de pez marino. El valor de LC50 de 96 horas en las especies de peces de agua dulce más sensibles fue de 18 mg/l. El valor de LC50 encontrado para las únicas especies de peces marinos analizadas fue de 28 mg/l.

##### Largo plazo:

Solo se ha encontrado un estudio válido sobre la toxicidad a largo plazo del cloroformo para los peces, que se encuentra en el pez Medaka japonés. La concentración de NOEC establecida para la exposición a largo plazo del pez Medaka al cloroformo fue de 1.463 mg/l según las lesiones encontradas en la vesícula y el conducto biliares.

#### - Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos:

Todas las pruebas válidas en agua dulce con Daphnia magna se llevaron a cabo sin verificación analítica de las concentraciones de la solución de prueba. Los valores de LC50 en estas pruebas fueron 29 mg/l, 79 mg/l y 79 mg/l respectivamente. Los valores de NOEC fueron <7.8 mg/l y 48 mg/l en dos de las pruebas. La prueba más confiable se llevó a cabo con larvas de ostras marinas (Crassostrea gigas) (Johnson y Harman 2002). El valor de EC50 establecido en el estudio para el desarrollo anormal de los embriones de ostra gigante del Pacífico fue de 152.5 mg/l y el valor de NOEC establecido en el estudio más

confiable con ostras expuestas a cloroformo durante 48 horas fue de 50.4 mg/l. Los niveles de efecto del estudio más confiable se considerarán en la evaluación de riesgos.

- **Toxicidad para las bacterias:**

Se encuentran disponibles varios estudios válidos sobre la toxicidad del cloroformo para los microorganismos que investigan la inhibición de la respiración, el consumo de amonio, la producción de gas o la multiplicación celular y el uso de lodos activadores. El estudio más confiable encontró el valor EC50 más bajo de 0.48 mg/l para la inhibición del consumo de amonio de las bacterias Nitrosomas.

*12.2.- Persistencia y degradabilidad:*

**Biodegradabilidad**

Degradación biótica

No se observó una biodegradación significativa del cloroformo en las aguas superficiales en condiciones ambientales aeróbicas (Bouwer et al. 1981, MITI 1992). La biodegradación informada por Tabak y colaboradores no se tiene en cuenta debido a las fallas metodológicas en su sistema de prueba. El cloroformo en el agua solo se degradó en condiciones anaeróbicas en biorreactores construidos específicamente (Bouwer et al. 1981).

El cloroformo se degrada en sedimentos anaeróbicos (van Beelen y van Keulen 1990, van Beelen y van Vlardingen 1993). Las semividas observadas en pruebas realizadas con sedimentos metanogénicos naturales y de acuerdo con principios similares a los de la Directriz No. 308 de la OCDE oscilaron entre 2 y 37 días, y los valores realistas se situaron en torno a los 15 días. Pruebas similares con sedimentos arenosos con bajo contenido de carbono orgánico mostraron que no se logró la degradación del cloroformo, lo cual no se debió a la ausencia de bacterias metanogénicas sino a las condiciones presentes en este tipo de sedimentos.

Las pruebas de degradación realizadas con suelos indicaron que el cloroformo solo es degradado por ciertas bacterias que utilizan metano en condiciones aeróbicas especiales. En general, se asumió que no se produjo una biodegradación significativa del cloroformo en los suelos (Francia 2007).

**Persistencia:** Improbable.

*12.3.- Potencial de Bioacumulación:*

El bajo valor del coeficiente de reparto octanol-agua (valor log Kow de 1.97) **indica que no es de esperar una acumulación significativa de cloroformo en los organismos.** La acumulación en el alga verde *Selenestrum capricornutum* se determinó después de la

incubación durante seis días, lo que resultó en un factor de bioconcentración de 690 (Mailhot 1987). Se han determinado factores de bioconcentración mucho más bajos para los peces de agua dulce: en los sistemas de flujo continuo que exponen a la carpa (*Cyprinus carpio*) a 0.1 mg/l, el factor de bioconcentración más alto determinado después de 42 días de exposición continua fue 13 (Anderson y Lustry 1980, MITI 1992). Este valor se considerará en la evaluación de riesgos.

#### *12.4.- Movilidad en el suelo:*

El producto contiene compuestos orgánicos volátiles (COV) que se evaporan fácilmente a partir de todas las superficies. Probablemente será móvil en el medio ambiente debido a su volatilidad. Se disipa rápidamente en el aire.

#### *12.5.- Otros efectos adversos:*

Ninguno.

### **SECCION 13.- Consideraciones relativas a la eliminación:**

- Lo que no se pueda conservar para recuperación o reciclaje debe ser manejado como desecho peligroso y enviado a una instalación para desechos aprobada. El procesamiento, utilización o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo del desecho. Las regulaciones de desecho estatales y locales pueden diferir de las regulaciones federales de desecho. Deseche el envase y el contenido no usado de acuerdo con los requerimientos federales, estatales y locales.
- Los residuos deben eliminarse de acuerdo con normativas locales y nacionales. Deje los productos químicos en sus recipientes originales. No los mezcle con otros residuos. Maneje los recipientes sucios como el propio producto.

### **SECCION 14.- Información relativa al transporte:**

#### **Transporte por carretera:**

##### *14.1 Número ONU*

- UN 1888

##### *14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:*

- Cloroformo.

##### *14.3 Clase:*

- 6.1

*14.4 Grupo de embalaje:*

- III

**Transporte Marítimo:**

*14.1 Número ONU*

- UN 1888

*14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:*

- Cloroformo.

*14.3 Clase:*

- 6.1

*14.4 Grupo de embalaje:*

- III

**Transporte aéreo:**

*14.1 Número ONU*

- UN 1888

*14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:*

- Cloroformo.

*14.3 Clase:*

- 6.1

*14.4 Grupo de embalaje:*

- III

**Transporte Fluvial:**

- No relevante.

*14.5 Peligrosas ambientalmente:*

- No hay peligros identificados.

*14.6 Precauciones particulares para los usuarios:*

- No.

**SECCION 15.- Información reglamentaria:**

*15.1.- Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente, específicas para la sustancia o mezcla.*

Clase de almacenamiento 6.1D

### **SECCION 16.- Otra Información:**

Esta SDS ha sido preparada de acuerdo con el criterio de peligro de las sustancias químicas y mezclas con el sistema Armonizado de clasificación y etiquetado de químicos (GSH por sus siglas en inglés), y la hoja de datos de seguridad del material contiene toda la información requerida por la HDS.

Productos químicos REASOL proporciona la información contenida aquí de buena fe, la información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. Es intención que se utilice este documento solo como una guía para el manejo del material con la precaución apropiada, por una persona adecuadamente capacitada en el uso de este producto. Los individuos que reciban la información deben ejercer su juicio independiente al determinar la conveniencia del producto para un uso particular.

**Productos Químicos REASOL** no gestiona o da garantía alguna, expresa o implícita, incluyendo sin limitación cualquier garantía de comerciabilidad, o de conveniencia para un propósito particular, con respecto a la información expuesta en el presente documento o del producto al que se refiere la información, por consiguiente, no será responsable de daños que resulten del uso o confianza que se tenga en esta información.