FICHAS TECNICAS Y SEGURIDAD

QUÍMICOS INDUSTRIALES ASOCIADOS SAS.

FICHA TECNICA

Hidroxicloruro de Aluminio (QUIMINFLOC 1325)

QUIMINFLOC 1325

Fórmula Química	$Al(OH)_m Cl_{3-m}$
Densidad a 25 °C, g/mL	1.3 – 1.33*
% Al_2O_3	18–24
Relación de Basicidad	≥ 70

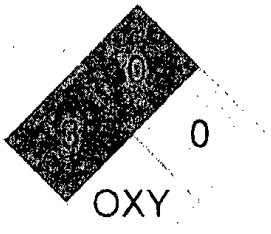
Vida útil posterior a su fabricación: 6 meses

Indicaciones
El hidroxicloruro de aluminio (ACH) es una sal de alta basicidad con base en anión cloruro. Se diferencia del policloruro de aluminio (PAC) porque no presenta especies polinucleares del metal lo que le permite alcanzar una alta concentración de alúmina.
El resultado de lo anterior es lograr un desempeño eficiente en costos en casos de aguas sin dificultades especiales de formación de floc, sin causar depresión en el pH.

Condiciones de manejo
El producto debe ser almacenado en tanques de fibra de vidrio, polietileno o acero recubierto en caucho y conducido empleando fibra de vidrio, PVC o cualquier otro material termoplástico. También es compatible con EPDM, caucho natural y vitón. El producto no debe estar en contacto con hierro, acero al carbón, acero inoxidable y bronce.
Es deseable que el ACH sea dosificado tal como se recibe del proveedor.

Para la dosificación exacta y uniforme, debe ser usada una bomba de desplazamiento positivo.El producto no se deteriora con el tiempo mientras sea manejado bajo las condiciones explicadas.

Precauciones y seguridad
El producto no presenta alto riesgo en su manejo pero por ser una sal ácida debe tratarse con cuidado. Evite el contacto con metales que puedan sufrir corrosión tales como hierro, cobre, bronce, aluminio y acero inoxidable. Se recomienda el uso de guantes y gafas protectoras.
En los ojos y mucosas causa irritación; en caso de contacto debe enjuagarse con agua abundante.
El producto no emite gases y por lo tanto no causa efectos nocivos al ser inhalado.



Sede Paipa - Boyacá: Km. 2 Vía Paipa - Duitama. Tel: (8) 7850148 - 7853663, Cel: 3125221488, Fax: 7852644
Sede Bogotá: Avenida Calle 12 #79A-25 Bodega 3. Agrupación Industrial Parque Alsacia
PBX: 4116800, Cel: 3125220241, Fax: 4240479, e-mail: info@quiminsa.com
Página web: **www.quiminsa.com**

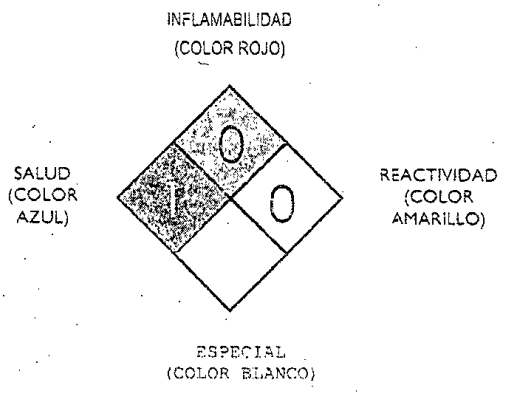
IDENTIFICACIÓN U.N :

3264

CAS 1327-41-9



IDENTIFICACIÓN NFPA 704



1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Fabricante:	Quimicos Industriales Asociados S.A.S.
Dirección :	Av. Calle 12 No. 79A-25, Bodega 3. Parque Industrial Alsacia
Teléfono Fijo:	57-1-4116800
Teléfono Emergencia: (24horas)	123 en Bogotá y las principales ciudades de Colombia
CISPROQUIM:	+018000 916012 Cisproquim / (571) 2 88 60 12 (Bogotá)

Producto: Hidroxicloruro de Aluminio (QUIMINFLOC 1325)
Sinónimo: Polihidroxicloruro deAluminio, Policloruro de Aluminio, Clorhidrato de Aluminio, Cloruro Básico de Aluminio, etc.

2. INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Concentración de Aluminio:	18-21%
Familia:	Sales Inorgánicas
Número CAS:	1327-41-9

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Propiedades: Liquido color ámbar claro a oscuro. Solución ácida, corrosiva, soluble en agua, no combustible. Poco tóxico.

RESUMEN PARA CASOS DE EMERGENCIA: Corrosivo. Irritante a los ojos, la piel, si se inhala o se ingiere. Estable a temperatura ambiente y en condiciones normales de uso. Reacciona con bases con desprendimiento de calor, Reacciona violentamente con oxidantes, Por descomposición térmica libera gases irritantes de Acido Clorhídrico.

EFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

Contacto con los Ojos:
Produce ardor, Irritación y enrojecimiento. Lavar inmediatamente.

Contacto con la Piel :
Corrosivo. Produce ligera irritación o enrojecimiento. Lavar inmediatamente.

Ingestión:
Causa irritación gastrointestinal, náuseas y vomito. Tomar abundante agua o leche, no inducir el vomito.

Inhalación:
Produce dolor en el pecho, tos, dificultad para respirar, dolor de garganta.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Ojos:
Lave los ojos inmediatamente con agua corriente por un mínimo de 15 minutos. Mantenga los párpados abiertos durante el enjuague y gire los ojos. Si persiste la irritación, repita el lavado. Remita al médico inmediatamente.

Piel:
Lave de inmediato con abundante agua, bajo la ducha remueva la ropa contaminada y zapatos, se debe continuar con el lavado con agua y jabón durante 15 minutos. Si la irritación u enrojecimiento persiste acudir al médico.

Inhalación:
Lleve la víctima a un sitio confortable, ventilado y fresco. Lavar nariz y boca con agua abundante y mantener en reposo y abrigado. Si no respira de respiración artificial, si su respiración es dificultosa suministre oxigeno. Consultar al médico lo más pronto posible.

Ingestión:
Si la víctima esta consiente y alerta déle a beber agua o leche. **No induzca al vomito**. Consultar al médico lo más pronto posible. Nunca suministre algo por la boca si la persona esta inconsciente o convulsionando. En caso de vomito disponer a la persona de costado.

Nota para los médicos: La sobre exposición puede causar en los ojos irritación. La ingestión puede causar irritación gastrointestinal, los síntomas son nauseas, vomito, reducción del apetito, dolor abdominal, diarrea.

5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Punto de Inflamación (°C):	Ninguno
Límites de Inflamabilidad:	No combustible
Productos de descomposición térmica:	Se descompone a HCl a temperaturas por encima de 200°C.

Medios de Extinción del Fuego: Use agua para mantener el contenedor refrigerado, Químico seco, ò Dióxido de carbono.

Peligros específicos: No combustible. Puede desprender gases muy irritantes por descomposición térmica a temperaturas elevadas (> 200°C).

Equipos de Protección en caso de Incendio : Botas impermeables, guantes y gafas de protección, considere combatir el fuego desde un lugar distante seguro.

6. MEDIDAS PARA ESCAPE ACCIDENTAL

DERRAMES, GOTEOS O SALPICADURAS:
- Restrinja el área hasta que personal entrenado limpie completamente el derrame.

- Ventile el área.
- Use ropa adecuada y el equipo de protección personal recomendado, guantes, botas, traje de caucho (no use algodón ni cuero), casco, mascara de gases. No toque el producto derramado.
- Detenga la fuga si es posible, construya un dique de arena.
- Absorba el producto en arena o un material absorbente del producto (Ej. Vermiculita), recójalo en un recipiente plástico, almacenelo, luego lave el lugar afectado y todas las herramientas usadas. Para su disposición cumpla las regulaciones gubernamentales.
- Lave completamente.

Desactivación: Para la neutralización puede usarse Cal apagada o Carbonato de Sodio, adicionándolos lentamente y con control del pH entre 5.5 – 8.5 y luego recoja en un recipiente de plástico debidamente etiquetado, evitar no verter el producto en la red de alcantarillado o a través de rios o cauces públicos.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones: Mantenga el equipo de emergencia siempre disponible. El personal debe estar bien entrenado en el manejo seguro del producto. Los recipientes deben estar debidamente etiquetados y alejados de fuentes de calor. Evite el contacto con los ojos o la piel, no lo ingiera. Evite sus neblinas, vapores o gases. Evite el contacto con ojos, piel y ropas.

Equipo y procedimiento de almacenamiento y manejo: El área de almacenamiento debe estar adecuadamente ventilada con dique de protección, no compartido. Los recipientes deben permanecer bien cerrados y sin goteo cuando no estén en uso. Los contenedores vacíos contienen residuos peligrosos. En esta área se debe contar con ducha y lavaojos. El área de almacenamiento y el sistema de iluminación deben construirse de materiales resistentes a la corrosión. . Almacénelo en un lugar bien ventilado, fresco, seco y alejado de sustancias incompatibles.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para manejar el producto siempre use el equipo de protección completo, demarque e identifique las áreas, use los materiales adecuados y entrene al personal.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Ojos: Use gafas de protección Química, careta, ducha con lavaojos y despeje el área.

Piel: Use traje, guantes, botas de caucho, neopreno o PVC y casco. No use implementos de cuero o algodón.

Inhalación: Use respiradores con cartuchos para vapores.

Límites de exposición: ACGIH TLV: 2 mg/m³ máximo como Al.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Nombre Quimico:	Hidroxicloruro de Aluminio.
Sinónimos:	Cloruro Básico de Aluminio, Clorhidrato de Aluminio, Policloruro de Aluminio etc.
Familia Química:	Sal inorgánica.
Formula Molecular:	$[Al2(OH)_m Cl_{3-m}]_n$
Apariencia:	Liquido color ámbar claro - oscuro
Olor:	Ligeramente ácido.
pH:	Ácido, desde 0 hasta 4 unidades de pH
Solubilidad en Agua:	Completa.
Solubilidad en otros:	Insoluble en solventes orgánicos comunes.
Punto de ebullición:	110 – 120 °C.
Punto de fusión y congelación:	- 20 °C Aproximadamente.
Peso especifico:	1.1 - 1.4 (a 20°C)

Usos: Coagulante usado en el tratamiento y clarificación de aguas residuales, industriales y potables, especialmente recomendado para clarificar aguas con altos niveles de color. Usado en la producción de papel.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad Química: Estable a temperatura y presión normal.

Productos de descomposición peligrosos: Por descomposición térmica (pirólisis) libera gases irritantes de Acido Clorhídrico.

Condiciones a evitar: Evite temperaturas excesivamente altas. Evitar contacto con bases, reaccionan produciendo desprendimiento de calor, reacciona violentamente con oxidantes y productos que desprenden gases en medio ácido (Cloritos, Hipocloritos, Sulfitos, Sulfuros etc.).

Corrosividad: Es corrosivo a muchos metales.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DL50, oral ratas (mg/kg):	> 12.700
DL50, intraperitonal ratón	No existen datos
TLV	2 mg/m3 como Al.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Algas:	1.75 +/- 0.25 mg/lt.

El producto es una sal inorgánica, si se hidroliza se forman precipitados de Hidróxido de Aluminio con pH de 5 – 7 por lo que disminuye el pH del agua, si existen Fosfatos pueden formarse complejos de Fosfatos metálicos.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO

Sus residuos son considerados como no peligrosos, sin embargo no lo maneje como un desecho normal. No lo disponga en los drenajes, el suelo o fuentes de agua. Neutralizar con Cal o Carbonato de Sodio. Siga las regulaciones locales para su disposición.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Nombre de embarque: TDG/DOT	Solución de Policloruro de Aluminio.
Clasificación: TDG/DOT/IATA/ICAO 8:	Corrosivo
Numero de identificación: TDG/DOT/DGR	UN 3264
Grupo de empaque: TDG/DOT	III
EINECS#:	254-400-7
Numero de emergencia: Cistema	**01-8000-941414**

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

SÍMBOLO DE PELIGRO:	Xi
FRASES DE RIESGO:	R 36/38: Irritante para la piel y los ojos.
FRASES DE SEGURIDAD:	S 26 – 28 Use equipo de protección personal y lávese con agua en caso de contacto. S 36 – 37 – 39 Use indumentaria, guantes y protección adecuada para cuerpo y cara.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

ACGIH:	Conferencia americana de higienistas industriales gubernamentales.
CAO:	Cargo Aircraft Only.
CAS #:	Chemical Abstracts Service Number.
CERCLA:	Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act.
CFR:	Code of Federal Regulations.
DOT:	Department Of Transportation.
EPA:	Environmental Protection Agency.
ERPG-1:	Máxima concentración en el aire por debajo de la cual las personas pueden exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar efectos a la salud adversos, o efectos ligeros y transitorios.
ERPG-2:	Máxima concentración en el aire por debajo de la cual las personas pueden exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar efectos a la salud irreversibles o que le puedan impedir tomar acciones protectoras.
IATA:	International Air Transport Association.
IARC:	Agencia internacional de investigación sobre el cáncer.
ICAO:	International Civil Aviation Organization.
IDLH:	Immediatly Dangerous to Life and Health. (Valor inmediatamente peligroso para la vida o la salud). Efectos agudos y crónicos; efectos especiales en el organismo
IMDG:	International Maritime Code for Dangerous Goods. (igual al IMCO)
IMCO:	Intergovernmental Maritime Consultative Organization.
LC_{50}:	The Concentration of Material in air expected to kill 50% of a group of test animals. Concentración letal por inhalación.
LD_{50}:	Lethal Dose expected to kill 50% of a group of test animals. Dosis letal, con la cual el 50% de las pruebas ocasionaron la muerte.
MSHA:	Mine Safety and Health Administration.
MSDS:	Material Safety Data Sheet.
NFPA:	National Fire Protection Association.
NIOSH:	National Institute for Occupational Safety and Health de E.U.
NTP:	Programa nacional de toxicología.
OSHA:	Administración de seguridad y salud ocupacional de E.U.
PEL:	Permissible Exposure Limit.
PVC:	Polyvinyl Chloride.
RCRA:	Resource Conservation and Recovery Act.
RID:	Reglamento Internacional de transporte por ferrocarril de productos peligrosos.
SARA:	Superfund Amendments and Reauthorization Act of the U.S. EPA.
STEL:	Short Term Exposure Limit.
TDG:	Transportation of Dangerous Goods Act/Regulations.
TLV:	Threshold Limit Value. (Valor límite de tolerancia en el ambiente de trabajo).
TSCA:	Toxic Substances Control Act.
TWA:	Time – Weighted Average. Límite de concentración promedia para un día normal de trabajo.
UN:	Numero de la Naciones Unidas.
TDL:	Toxicidad dosis limitante. TD_{Lc} (toxic dose, lower): Mínima dosis reportada que causó efectos tóxicos.
AIHA:	American Industrial Hygiene Asociation. Asociación estadounidense de higiene industrial.
WHMIS:	Workplace Hazardous Materials Information System. Sistema de información sobre materiales peligrosos usados en el trabajo. Clasificación Canadiense de productos controlados.
CEPA:	Canadian Environment Protection act. (Ley Canadiense de protección ambiental).
WGK:	Riesgo de polución para el agua, según la legislación alemana.
DSL:	Lista canadiense de sustancias domésticas.
Frases S:	Nos indican la forma como se deben manejar los productos o que debemos hacer en caso de accidente.
Frases R:	Nos dan información adicional acerca de los tipos de riesgos o peligros que ofrece una sustancia.

La información de esta hoja de seguridad de producto fue obtenida de fuentes serias y es digna de confianza, sin embargo no constituye garantía tácita, ni explicita.

Las condiciones de manejo, uso, almacenamiento y disposición están más allá de nuestro control y conocimiento por esta razón, no se asume responsabilidad, ni implicaciones por perdidas, daños, lesiones o gastos debidos al manejo, almacenamiento, uso o disposición de este producto.

ANTECEDENTES: Se incluye como sinónimo el Policloruro de Aluminio.

Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Ingeniero de Sistemas de Gestión	Gerente Técnico	01-08-2019

CÓDIGO: UEQFT0006 Versión: 4 Fecha: 12/04/2018	FICHA TÉCNICA Cl, CLORO LÍQUIDO QUIMICOS	Brinsa

FICHA TÉCNICA

NOMBRE DEL PRODUCTO	Cl, CLORO LÍQUIDO
NOMBRE TÉCNICO	CLORO
DESCRIPCIÓN FÍSICA	En estado gaseoso es de color amarillo verdoso, olor picante e irritante y es ligeramente soluble en agua. En condiciones normales su relación volumétrica (cloro gaseoso/cloro líquido) es igual a 457.6. En estado líquido tiene un color ambar, dentro de un recipiente el cloro se encuentra en forma líquida, al abrir la válvula sufre descompresión pasando a estado gaseoso. A 0°C, la densidad del cloro líquido es 1.5 veces la densidad del agua. Altamente reactivo. El cloro gaseoso o líquido no es explosivo o inflamable , pero en presencia de hidrógeno, amoniaco o hidrocarburos gaseosos puede formar mezclas explosivas. Se hidroliza con agua produciendo ácido clorhídrico e hipocloroso.
INGREDIENTES PRINCIPALES	Cloro, agua.

ESPECIFICACIONES DE CONTROL

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN		TÉCNICA DE ANÁLISIS
		Min	Máx	
Pureza	%v/v de Cl_2	99.5	N/A	Cromatografia de Gases
Humedad	mg/kg	N/A	150	Gravimetria
Residuos no Volátiles	mg/kg	N/A	150	Gravimetria
Tricloruro de Nitrógeno	mg/kg	N/A	5	Ion Selectivo
Metales Pesado	mg/kg de Pb	N/A	30	ICP OES Axial
Plomo	mg/kg de Pb	N/A	10	ICP OES Axial
Mercurio	mg/kg de Hg	N/A	1	ICP OES Axial
Arsénico	mg/kg de As	N/A	3	ICP OES Axial

NOTA: Los ensayos de tetracloruro de carbono y trihalometanos, no aplican, debido a que en nuestro proceso de producción no se emplean sistemas de lavado con tetracloruro de carbono, ni cloroformo, ni se emplean como diluyentes para el tricloruro de nitrogeno.

USO MÁXIMO PERMITIDO	El uso máximo permitido para el tratamiento de agua es 30 mg/L
EMPAQUE Y PRESENTACIONES	El Cloro Líquido producido por Brinsa S.A., se vende en las siguientes presentaciones: Cilindros x 45, 60 y 68Kg Contenedores x 900 y 1000Kg Isotanque x 22000 Kg
VIDA ÚTIL	No tiene tiempo de vida útil en almacenamiento a condiciones adecuadas.
IDENTIFICACIÓN DEL LOTE	La identificaciÓn del lote: Corresponde a la fecha de envasado 16 03 14 año mes dia
LEGISLACIÓN APLICABLE	NTC 925 / NTC 5435
USOS E INSTRUCCIONES	Se emplea principalmente en la obtención de: DISOLVENTES Y LIMPIADORES: Tricloroetileno, percloroetileno, tetracloruro de carbono, cloroformo, DDT, cloruro de vinilo, cloruro de metilo. HERBICIDAS E INSECTICIDAS: Clorobencenos, clorofenoles, oxicloruros. FLUIDOS REFRIGERANTES: Clorometanos, etilenglicoles. PLASTICOS: Vinílicos, clorofluorados. También se utiliza en las industrias: QUIMICA: Síntesis de ácido clorhídrico, obtención de hipocloritos de sodio y calcio, cloruros metálicos como aluminio, plata, boro, cobre, manganeso, plomo, platino, estaño, zinc, circonio, tetracloruro de silicio, tricloruro, oxicloruro y pentacloruro de fósforo. TEXTIL, PULPA Y PAPEL: Decolorante de la pasta de papel y de la celulosa para fibras artificiales. SANITARIA: Tratamiento de aguas residuales, industriales, potables y de piscinas; control bacteriológico en los procesos de mollenda y almacenamiento de cereales.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	Es indispensable que la zona destinada para este fin tenga ventilación natural adecuada e incrementada a nivel del piso debido a que el cloro es más pesado que el aire. El cloro no se debe almacenar subterráneamente, ni exponer a la luz solar directa o fuentes térmicas. El área debe estar separada de las demás naves de la fábrica. No se debe almacenar con otros productos. INSTALACIONES Construirlas con materiales incombustibles y protegidos con aislamiento térmico; el piso debe ser impermeable e incombustible. Las instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y de seguridad industrial, de operación manual, se ubicarán en la parte exterior del área. INSTALACIONES AUXILIARES Sistema de ventilación forzada, refrigeración automática con agua, neutralización alcalina y de evacuación rápida de recipientes que tengan cloro.

MANEJO Y TRANSPORTE	Para todas las operaciones de manejo del cloro se recomienda seguir estas instrucciones: - Buena ventilación local. - Evitar sobrecalentamiento del producto. - No golpear los recipientes ni realizar movimientos bruscos en el manejo y transporte de los mismos. - Verificar la presencia del tapón ciego de seguridad en las válvulas de cierre del cilindro. - Los productores, envasadores y usuarios de Cloro deberán disponer en sus instalaciones de los kits de emergencia aprobados para recipientes usados en sus procesos, además de respiradores tipo cartucho químico, máscara tipo canister y equipo de respiración autónoma. Trabajar a temperaturas inferiores a 40°C. El transporte se realiza en cilindros. Si se utilizan cilindros de capacidad menor o igual a 68 kg, éstos deben colocarse siempre en posición vertical sobre tablones apropiados que impidan su deslizamiento. Los cilindros de 900 y 1000 kg se deben transportar debidamente acuñados y siempre en posición horizontal. Además, no es aconsejable llevar cloro junto con otros productos.
PRECAUCIONES Y RESTRICCIONES	El cloro gaseoso es irritante y asfixiante. La concentración máxima recomendada para trabajar en forma continua durante 8 horas es de 1 ppm. Se recomienda consultar la Ficha de Datos de Seguridad de BRINSA S.A. NOTA: El uso final del producto es de responsabilidad absoluta y aceptada por el cliente. La información se ha consignado a título ilustrativo y no substituye las patentes o licencias sobre el uso del producto.
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL FABRICANTE	Servicio al cliente Fijo: 1+4846038 Cel: 3112599194 Mail: atencionalcliente@brinsa.com.co Centro de Producción y Exportaciones Betania Km. 6 vía Cajicá - Zipaquirá Tel.: (57)-(1) 4846000 Fax.: (57)-(1) 4846001 Bogotá: Ventas y Mercadeo Nacional Calle 98 # 9a - 46 Piso 5 Tel.: (57)-(1) 484 6000 Fax.: (57)-(1) 484 6000 Ext.1501 Medellín: Cra.33 #7-41 Piso 2 y 3 Tel.: (57)-(4) 335 5060 Fax.: (57)-(4) 335 5060 Ext.1110 Brinsa Dominicana: Carretera Nigua Km 20, Nigua - San Cristóbal Tel.: (809)957 2923 Brinsa Costa Rica BCR S.A. OFICINAS CENTRALE: San José - La Uraca Tel.: (506)2296 8686 Fax.: (506)2520 0127 Brinsa S.A. Nit: 800-221-789-2 A.A. 3005 Bogotá, D.C. Colombia - Sur América

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO ES COPIA NO CONTROLADA DEL SISTEMA DE CALIDAD

CÓDIGO: GC-SQ-H-10 VERSIÓN:1.0 FECHA: 16/04/2018	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD **CLORO**	Brinsa

SECCIÓN 1
PRODUCTO QUIMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

Nombre del Producto: Cloro
Sinónimos: Cloro molecular, dicloro, bertorito
Fórmula Química: Cl_2
Número Naciones Unidas: U.N. 1017
Número CAS: 7782-50-5
Uso del producto: Agente clorante y oxidante, tratamiento de aguas, farmacéutico, síntesis, desinfectante y biocida en general, producción de plásticos, blanqueado de pulpa y papel.

CENTRO DE TRABAJO	PLANTA BETANIA	OFICINAS MEDELLIN
DIRECCIÓN	Km. 6 Vía Cajicá – Zipaquirá Cajicá, Cundinamarca, Colombia	Carrera 33 # 7 – 41 Piso 2 y 3 Medellín, Colombia
TELÉFONO	(1) 8833555	(4) 335 50 60

LÍNEA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
24 HORAS
En Colombia:
Desde teléfono fijo: (1) 484 6000, ext.444
De celular a fijo: (031) 484 6000 ext.444
De celular a celular: 315 894 5370 - 310 294 3054

Desde el Exterior:
(57)(1) 484 6000, ext.444

SECCIÓN 2
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

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



Palabra de advertencia: Peligro

INDICACIÓN(ES) DE PELIGRO:

H270 Puede provocar o agravar un incendio; comburente
H280 Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta
H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares graves
H318 Provoca lesiones oculares graves
H330 Mortal si se inhala
H370 Provoca daños en los órganos (sistema respiratorio y sistema nervioso)
H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos
H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

CONSEJOS DE PRUDENCIA:

P244 Mantener las válvulas y conexiones libres de aceite y grasa.
P280 Usar equipo de protección respiratoria adecuada, protección para los ojos y la cara.
P410 + P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.
P260 No respirar el gas.
P271 Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.
P273 No dispersar en el medio ambiente
P284 Llevar equipo de protección respiratoria indicado.
P370 + P376 En caso de incendio: detener la fuga si puede hacerse sin riesgo.
P304 + P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P501 Regresar el recipiente vacío al proveedor

Consejos Adicionales:

- No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de Seguridad.
- Los cilindros o contenedores deben estar almacenados en un lugar fresco, seco, protegido de la luz. Almacenar sobre cunas los contenedores y en forma vertical los cilindros. Asegurar en ambos casos.
- Los cilindros o contenedores deben estar protegidos de caidas y golpes.
- Cuando no estén siendo utilizados deben tener el tapón de la válvula y el capuchón protector.
- El cloro reacciona con el agua y la humedad del ambiente formando Ácido Clorhídrico (HCl), altamente corrosivo.
- Dentro de los recipientes el 82% de cloro está en forma líquida y el 18% en forma gaseosa aproximadamente.
- Por NINGÚN motivo se debe manipular los cilindros de los capuchones de protección de las válvulas.
- En el almacenamiento de cilindros o contenedores de cloro se debe seguir la regla FIFO (primero en entrar, primero en salir).
- Las Válvulas de cilindros y Contenedores deben ser manipuladas únicamente por personal capacitado y con la llave 200 aprobada por el Instituto Americano del cloro.

VISION GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS

Gas verde amarillento o líquido ámbar (licuado bajo presión), de olor picante e irritante. **GAS COMPRIMIDO. FUERTEMENTE OXIDANTE**. Es un producto altamente reactivo y las reacciones en las que interviene son fuertemente exotérmicas. El contacto con materiales combustibles o con compuestos orgánicos, puede causar incendio o explosión, o puede reaccionar en forma violenta o explosiva con muchas otras sustancias. Reacciona con el agua y con la humedad del ambiente para formar ácido clorhídrico e hipocloroso, altamente corrosivos. Peligroso en espacios confinados. **ALTAMENTE TÓXICO**. Puede resultar fatal si se inhala. Extremadamente irritante para el sistema respiratorio. El gas licuado puede causar congelación y lesiones corrosivas en los ojos y la piel. Puede causar quemaduras químicas y daño permanente, incluyendo ceguera. Altamente tóxico para organismos acuáticos. Como gas es más pesado que el aire. Se debe evitar el escape como cloro líquido (al evaporarse como gas ocupa aprox. 460 veces más volumen que como líquido) Puede causar daños a la vegetación. Para mayor información lea toda la Hoja de Seguridad.

EFECTOS AGUDOS

Vías de exposición: inhalación, absorción por la piel, contacto con los ojos e ingestión.

Inhalación (Es la vía principal de exposición): El cloro es un irritante severo de la nariz, garganta y tracto respiratorio. Las personas que se exponen al cloro, aunque sea por cortos periodos de tiempo, pueden desarrollar tolerancia a su olor y a sus propiedades irritantes. En exposiciones ligeras los síntomas incluyen rinitis, tos, dolor de cabeza, garganta irritada, dolor pectoral, náuseas y déficit en la función pulmonar. Después de exposiciones más severas los síntomas clínicos incluyen traqueobronquitis ulcerativa, edema pulmonar, falla respiratoria y la muerte.

A continuación se presenta una lista de umbrales de exposición y sus efectos clínicos estimados:

- 0.2 – 0.4 ppm: Umbral de olor (con considerable variación entre una y otra persona) (la percepción de olor se reduce con el tiempo).
- 1.0 – 3.0 ppm: Irritación ligera de la membrana mucosa, la cual se tolera hasta por una hora.
- 5.0 – 15.0 ppm: Irritación moderada del tracto respiratorio.
- 30 ppm: Dolor pectoral, vómito y tos inmediatos.
- 40 – 60 ppm: Neumonitis tóxica y edema pulmonar.
- 430 ppm: Letal en 30 min o más.
- 1000 ppm: Mortal en unos pocos minutos.

No hay evidencia de que la inhalación aguda del cloro en niveles bajos y moderados cause daño pulmonar permanente. En niveles altos, el cloro es corrosivo del tracto respiratorio y puede causar daño pulmonar.

Contacto con la piel: El gas en el aire puede irritar y quemar la piel. El contacto directo con el gas licuado puede causar congelación o "quemadura química" que ocasiona la destrucción de la dermis con impedimento de regeneración de la piel en el sitio de contacto. Los síntomas de la congelación ligera incluyen adormecimiento, picazón y comezón en el área afectada. Los síntomas de un congelamiento más severo incluyen una sensación de quemadura y endurecimiento del área afectada, puede tomar una tonalidad blanca o amarillenta.

Contacto con los ojos: El gas cloro es un severo irritante de los ojos. Se puede observar irritación, sensación de quemadura, parpadeo rápido, enrojecimiento y lagrimeo de los ojos, en concentraciones de 1 ppm o más. El contacto directo con el cloro puede causar congelación, quemaduras y daño permanente, incluyendo ceguera.

Ingestión: Aunque no es una ruta probable de exposición para gases, si llegara a ocurrir puede causar quemaduras severas, en boca, esófago y estómago, acompañado de nauseas, dolor, vómito, pudiendo ser fatal.

Condiciones médicas existentes que posiblemente se agraven por la exposición: Asma, bronquitis, enfisema y otras enfermedades pulmonares, así como las condiciones crónicas de la nariz, los senos nasales, la garganta y el corazón.

EFECTOS CRÓNICOS

Algunos estudios reportados en la literatura no han mostrado efectos importantes sobre el sistema respiratorio en personas con exposición al cloro a largo plazo y con niveles bajos (menos de 1 ppm). No se encuentra relación alguna entre la exposición al cloro y la frecuencia de resfriados, dificultades respiratorias y ritmo cardiaco anormal o dolores pectorales. No se observaron efectos significativos en la función pulmonar. Por lo contrario personas que han experimentado una o más exposiciones al cloro con concentraciones que hayan producido efectos a corto plazo sobre su salud, tienden a mostrar disfunción pulmonar a largo plazo.

Carcinogenicidad:

NTP: No se identifica ningún componente de este producto presente a niveles mayores de o iguales a 0,1% son identificados como conocidos o anticipados carcinógeno por el NTP (Programa Nacional de Toxicología).
IARC: No se identifica ningún componente de este producto que presente a 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.
OSHA: No se identifica ningún componente de este producto, que presente a niveles mayores que o el igual a 0,1% como cancerígeno o como carcinógeno potencial por la (OSHA) Administración de Salud y Seguridad Ocupacional.
ACGIH: No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o el igual a 0,1% como cancerígeno o como carcinógeno potencial por la ACGIH.

SECCIÓN 3
COMPOSICIÓN, INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes Peligrosos:	% (v/v)	ACGIH	NUMERO CAS
Cloro	99,5 % min	0.5 ppm TWA 1.0 ppm STEL	7782 – 50 – 5

SECCIÓN 4
MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Antes de intentar un rescate tome las precauciones adecuadas para garantizar su propia seguridad, (es decir, use el equipo de protección adecuado vea: sección 8 e ingrese al área siempre acompañado). Retire a la víctima del área contaminada. Tan pronto como el gas entra en la garganta la víctima sentirá una repentina contracción (forma natural de evitar la entrada a los pulmones). Si se le dificulta la respiración, puede ser beneficioso el suministro de oxígeno si es administrado por personal capacitado y bajo la supervisión de personal médico. No permita que la víctima se mueva si no es necesario. Los síntomas de edema pulmonar pueden aparecer hasta 48 horas después de la exposición. En caso de que la víctima no esté respirando suministre respiración artificial, preferiblemente con ayuda de equipos de primeros auxilios. Proporcione resucitación cardiopulmonar si no hay pulso ni respiración. BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE. LA GRAVEDAD DEPENDE DEL TIEMPO Y LA CONCENTRACIÓN DE LA EXPOSICIÓN. LA RAPIDEZ ES ESENCIAL.

Contacto con la piel: Retire rápidamente a la víctima del lugar contaminado y lave el área afectada con una corriente de agua, en lo posible tibia, durante min. 20 min. Gas licuado: NO TRATE de elevar de nuevo la temperatura del área afectada en el sitio del accidente. NO FROTE el área ni le aplique calor. Retire cuidadosamente la ropa o joyas que puedan restringir la circulación. Recorte cuidadosamente la ropa alrededor de la que este pegada a la piel y retire el resto de la prenda. Cubra sin apretar el área afectada con una gasa estéril. NO PERMITA que la víctima beba alcohol o fume, BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.

Contacto con los ojos: Enjuague inmediatamente los ojos con agua preferiblemente tibia, durante 20 minutos mínimo. En caso de presentarse quemaduras en los ojos, cúbralos con gasa estéril. BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.

Ingestión: Si llegara a ocurrir y la persona esta consiente dé abundante agua. No induzca al vómito, pero si éste ocurre lave, y de a beber más agua. Mantenga a la víctima en reposo y caliente. BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.

Nota para los médicos: Después de la exposición, el paciente debe permanecer bajo cuidado médico durante un mínimo de 48 horas, ya que puede ocurrir un edema pulmonar tardío. Las evaluaciones médicas cuando presenten síntomas de irritación en la piel, ojos o tracto respiratorio superior. Cada emergencia es única y depende del grado de exposición al cloro. Algunos tratamientos exitosos encontrados en las referencias son los siguientes, sin embargo siga siempre su criterio: Mantenga a la víctima en reposo y abrigada. Suministre oxígeno húmedo a una presión inferior a 4 cm de columna de agua o 10 a 15 litros por minuto. Considere el suministro de sedantes en caso de ansiedad, y falta de reposo, así como el uso de corticoesteroides en aerosol, beta adrenérgicos y broncodilatadores, expectorantes y antibióticos para el edema y bronconeumonía. Vigile de cerca el desarrollo del edema y bronconeumonía después de una exposición severa al cloro.

SECCIÓN 5
MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Punto de Inflamación	No aplica, no es combustible.
Límites de Inflamabilidad (Inferiores)	No aplica
Límites de Inflamabilidad (Superiores)	No aplica
Temperatura de auto-ignición	No aplica
Temperatura de descomposición	No disponible
Productos de descomposición térmica o de combustión peligrosos para la salud	Cuando se presenta un incendio en presencia de cloro se forman químicos muy tóxicos entre ellos gas de cloruro de hidrógeno, cloro libre y otros compuestos de cloro. Siga las recomendaciones de protección
Índice de inflamabilidad	No aplica
Poder explosivo	No aplica
Sensibilidad al impacto mecánico	No es sensible

Riesgo de fuego y explosión: El cloro no es combustible. Sin embargo es un FUERTE AGENTE OXIDANTE y presenta un serio riesgo de incendio y explosión debido a que promueve la combustión al igual que el oxígeno. La mayoría de los materiales combustibles se incendian en atmósferas con cloro, formando gases corrosivos y tóxicos. Los cilindros o contenedores pueden explotar violentamente debido al exceso de presión generado por la exposición al calor durante un periodo de tiempo; por lo que cuentan con válvulas o tapones fusibles de seguridad que dejaran escapar el gas en caso de aumento de temperatura por encima de 71℃ (160℉). Un Calor intenso y localizado (por encima de 200℃) en las paredes de acero de los cilindros puede causar un incendio de hierro y cloro que dé como resultado la ruptura del recipiente. El gas de cloro es más pesado que el aire, por lo que se acumula en sótanos, fosas, hoyos, depresiones y otras áreas confinadas o bajas.

Medio extintor: Use medios de extinción adecuados para el fuego circulante como polvo químico seco, bióxido de carbono o espuma.

Procedimientos especiales para bomberos: Aplique agua desde la mayor distancia posible en cantidades que inunden, ya sea como rocío o niebla, para mantener los cilindros, contenedores o equipo frescos y para absorber el calor, hasta un buen tiempo después de que el incendio sea apagado. Si hay una fuga de cloro, detenga el flujo de gas si puede hacerlo con seguridad. Un incendio de cloro solo se puede extinguir deteniendo la fuga. Use un rocío de agua para proteger al personal (debe estar capacitado para atender fugas con cloro) que esté intentando cerrar el flujo. Retire todos los materiales inflamables y combustibles que se encuentren cerca, especialmente el aceite y la grasa. Use el agua con cuidado. No le aplique agua directamente al cloro licuado o gaseoso. Permanezca alejado de los extremos de los tanques. En un incendio avanzado debe evacuarse el área; use sujetadores automáticos para las mangueras o boquillas con monitor.

Equipo protector para combatir incendios:

- Se debe usar ropa de protección adicional para prevenir el contacto personal con este material. Dichos artículos incluyen en forma enunciativa más no limitativa: botas, guantes, casco, gafas a prueba de salpicaduras, protección de toda la cara y ropa impermeable, como un traje impermeable a prueba de químicos.
- Los materiales compatibles para respuesta a este material son el neopreno y goma butílica.
- En respuesta al gas de cloro se recomienda el uso de una protección por lo menos de nivel "B " que sea compatible con el cloro.
- Para las salpicaduras de líquido se recomienda usar como mínimo el nivel "B" mejorado (el nivel "B" mejorado es la adición de una capucha para salpicaduras).
- Quienes respondan pueden referirse al panfleto #65 del Instituto del Cloro sobre PPE.

Evacuación: Si algún tanque, contenedor o cilindro participa en un incendio, RETIRELO por 1 kilómetro y EVACUE la misma distancia a la redonda.

NOTA: Ver la sección 10 Estabilidad y reactividad

SECCIÓN 6
MEDIDAS EN CASO DE DERRAME/FUGA/ESCAPE ACCIDENTAL

Derrames, fugas o descargas:

- Restrinja el acceso al área hasta que se termine la atención de la emergencia. Asegúrese que sea atendida por personal capacitado.
- Evacúe al personal que se encuentra en la zona hasta un lugar seguro
- Use equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección respiratoria.
- LOS ESCAPES PEQUEÑOS SE PUEDEN DETECTAR CON EL GAS DE UNA SOLUCIÓN AMONIACAL AL 20-30%
- Retire todos los materiales combustibles e inflamables.
- Elimine todas las fuentes de ignición (fumar, quemadores, chispas o llamas).
- Ventile el área.
- De ser posible, contenga la fuga sin exponer al personal. Evite que sea en fase líquida (el líquido se evapora a temperatura ambiente y ocupa 460 veces más volumen). Se deben tener disponibles los kits de atención de emergencias (Kit "A" para cilindros de 40, 60 y 68 kg, Kit "B" para contenedores de 900 y 1000 kg y Kit "C" para Tanques). Todo el personal de mantenimiento y brigadas de emergencia deben tener capacitación en el uso adecuado del los kits de emergencia. Es indispensable conocer la información del instituto del cloro. Consulte a su proveedor.

- Evacuación: Si no está capacitado evacue el área, en dirección perpendicular al viento y evitando zonas bajas. Utilice los elementos de protección personal. No use nada húmedo sobre la boca o nariz pues puede quemarse debido a la producción de ácido clorhídrico. Informe inmediatamente a la persona responsable de las emergencias en su empresa. El radio mínimo de evacuación es de 60 m para derrames pequeños y de 600 m para derrames grandes, de acuerdo con la Guía de Respuesta a en caso de Emergencias

- Fugas Grandes: Mantenga alejado a todo el personal no autorizado. Manténgase en contra de la dirección del viento y si es seguro, de las áreas bajas. Evite la entrada a drenajes y áreas confinadas. El agua utilizada para eliminar los vapores es tóxica y corrosiva, por ello es importante represarla con diques de contención. Asegúrese de utilizar materiales compatibles.

- Cilindro o contenedor con fuga: SOLO DEBE SER ATENDIDO POR PERSONAL CAPACITADO CON EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ADECUADO. Atienda la Emergencia con los kits de emergencia tipo A, para cilindros, y tipo B para contenedores. Siga las instrucciones para controlar la fuga con el uso de las herramientas adecuadas. En caso de no tenerlos disponibles evalúe la posibilidad de absorber el cloro a una velocidad moderada en hidróxido de sodio acuoso al 15% u otro álcali o solución reductora en un recipiente adecuado. Cuando haya descargado todo el gas, cierre la válvula del cilindro y etiquete o marque el cilindro como defectuoso. Disponga del desecho de acuerdo con los reglamentos ambientales locales. Vea la sección 7 – Manejo y almacenamiento.

Químicos de neutralización: Hidróxido de sodio, bicarbonato de sodio y cal hidratada seguidos de un agente reductor. Vea incompatibilidades en la sección 10.

Eliminación de residuos: Disponga del material de desecho en una instalación aprobada para el tratamiento y disposición de desechos, de acuerdo con los reglamentos que aplican. No disponga del desecho en la basura normal ni en los sistemas de drenaje.

Nota:
- El material de limpieza puede considerarse como desecho peligroso de acuerdo con RCRA.
- Las descargas están sujetas a los requisitos de reporte de CERCLA RQ = 10 lb (4.54 kg) para USA.

SECCIÓN 7
MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo: El cloro no constituye un riesgo industrial, si quienes trabajan con él están adecuadamente instruidos y supervisados en la manera correcta de manejarlo. El personal debe conocer los peligros que pueden resultar de un manejo inadecuado. Igualmente, cada persona debe saber cómo actuar en caso de una emergencia. Tome todas las precauciones necesarias para evitar el contacto. Evite que el gas se libere en el aire del área de trabajo. Disponga siempre de una ventilación adecuada. Tenga disponible ducha y lavaojos de emergencia cerca del área de manejo (De conformidad con la norma **ANSI Z 358.1**). Mantenga los cilindros o contenedores alejados de materiales incompatibles, del calor, chispas, llamas y otras fuentes de ignición. Solo se debe utilizar válvulas o equipos especialmente diseñados para cloro. NO UTILICE equipos de acero inoxidable. Abra y cierre las válvulas de los cilindros al menos una vez al día mientras se está utilizando el cilindro, para evitar el congelamiento de dichas válvulas. Siempre asegure los recipientes de golpes o caídas. Las fugas deben atenderse inmediatamente para evitar que la situación empeore. El gas de cloro es más pesado que el aire. Evite que el líquido o el vapor entren al drenaje. Utilice equipo de respiración autónoma para evitar sofocación. Absténgase de realizar trabajos de soldadura o mantenimiento en líneas que contengan cloro.

Almacenamiento: Almacene en un área fresca, seca y bien ventilada, alejada de la luz solar directa, del calor, de materiales inflamables e incompatibles, y alejada de las áreas de procesamiento y manejo. No lo almacene cerca de los ascensores, corredores o zonas de embarque. No almacene debajo del nivel del suelo ni en espacios confinados. El área de almacenamiento debe estar claramente identificada, libre de obstrucciones, y con acceso solo del personal capacitado y autorizado. Coloque señalización de advertencia, Haga inspecciones periódicas para verificar que no haya daños ni fugas. Mantenga las menores cantidades posibles en almacenamiento. Para el almacenamiento a gran escala de este material, considere la instalación de un sistema de detección de fugas con una alarma. Evite el almacenamiento de cilindros o contenedores por más de seis meses. Use primero el más antiguo. Con el tiempo y algunas condiciones se pueden presentar problemas en las válvulas. Este material es altamente reactivo, Almacene siempre los cilindros o contenedores con la etiqueta original. Mantenga los cilindros o contenedores bien cerrados cuando no se utilicen y aun cuando estén vacíos (llenos de cloro gaseoso). Las válvulas deben estar bien

cerradas. Los capuchones deben estar asegurados. Revise siempre la válvula para asegurarse que no existe evidencia de daño, óxido o suciedad, los cuales pueden afectar su funcionamiento. Siempre encadene o asegure bien los cilindros o contenedores almacenados.
Almacene los vacíos en un sitio separado de los llenos con las válvulas cerradas y los capuchones asegurados. Los recipientes vacíos contienen residuos peligrosos.

El almacenamiento exterior de cilindros o contenedores debe ser protegido de la lluvia y sol, y tener un drenaje adecuado. Mantenga extintores y es muy recomendable contar con kits de atención de emergencias.

Los cilindros (de 45, 60 y 68 kg) deben ser almacenados en forma vertical y los contenedores (de 900 y 1000 kg) en forma horizontal, con su tapón válvula y el capuchón protector. Los interruptores de luz eléctrica no deben ser colocados en cuartos de almacenamiento de cloro (producto corrosivo).

Temperatura de almacenamiento: Evite temperaturas extremas: (Nunca exponga los cilindros a temperaturas mayores a 52°C (125°F) ni por debajo de – 29°C (-20°F) a menos que estén diseñados para ello.

Otras precauciones: Las paredes, pisos, accesorios, iluminación y sistemas de ventilación en el área de almacenamiento deben estar hechos de materiales que no reaccionen con el cloro. Por debajo de 121 °C (250° F), el hierro, cobre, plomo, níquel, platino, plata y tantalio son resistentes al gas de cloro, seco o líquido. Los Contenedores deben descansar sobre cunas apropiadas para evitar que se golpeen, con buen drenaje, para evitar acumulación de agua o barro.

SECCIÓN 8
CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las recomendaciones que se enlistan en esta sección indican el tipo de equipo que proporciona protección contra la sobre exposición a este producto. Las condiciones de uso, lo adecuado de la ingeniería u otras medidas de control, así como las exposiciones reales, dictarán la necesidad de instrumentos protectores especiales en su lugar de trabajo.

Controles de ingeniería: Se debe disponer de ventilación forzada y controlada donde haya incidencia de emisiones o dispersión de contaminantes en el área de trabajo. La Ingeniería del proceso debe tener en cuenta evitar totalmente el contacto con el cloro. Debido al alto riesgo potencial que se asocia con esta sustancia, se recomiendan estrictas medidas de control con sistemas de emergencia, detección y áreas aisladas. Los sistemas deben permanecer "secos" para evitar la corrosión del metal.

DIRECTRICES PARA LA EXPOSICIÓN :

La conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) (Referencia 10.4.1) estableció los siguientes valores umbrales de exposición a cloro:

Límite Umbral	TIEMPO LÍMITE DE EXPOSICIÓN
0.5 ppm (TLV TWA)	8 Horas diarias - 40 horas semana -
1.0 ppm (TLV STEL)	15 minutos por 4 veces al día y 1 hora entre exposiciones sucesivas

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Protección para los ojos: Use protección facial completa y lentes de seguridad cuando exista riesgo de contacto. Tenga disponible duchas y lavaojos de seguridad.

Protección de la piel: Si existe la posibilidad de contacto con el líquido o gas, use guantes protectores contra químicos, trajes especiales, botas y/o algún otro tipo de ropa protectora resistente. Mantenga disponibles una ducha de emergencia con su lavaojos cerca al área de trabajo. Algunos procedimientos requieren el uso de un traje encapsulado (cuerpo entero) resistente a químicos y equipo de respiración autónomo.

Resistencia de materiales para la ropa protectora:

Directrices para el cloro líquido:
RECOMENDADOS (más de ocho horas de resistencia a la penetración): Responder (MR), Tychem 10000 (MR).

Directrices para el cloro gas:

RECOMENDADOS (más de ocho horas de resistencia a la penetración): Hule butílico, Neopreno, Teflón (MR), Vitón (MR), Sanarex (MR), Barricade (MR), CPF 3(MR), Responder (MR), Trellchem HPS (MR), Tychem 10000 (MR).

RECOMENDADOS: (más de cuatro horas de resistencia a la penetración): Caucho de Nitrilo, 4H (MR) (PE/EVAL).

NO RECOMENDADOS para su uso (menos de una hora de resistencia a la penetración): Polietileno, Cloruro de Polivinilo.

Las recomendaciones no son válidas para guantes de hule natural muy delgado (0.3 mm o menos), neopreno, nitrilo o PVC.

Evalúe la resistencia bajo sus condiciones de uso y mantenga cuidadosamente la ropa.

Protección respiratoria: Recomendaciones *de NIOSH para concentraciones de cloro en el aire:*

- HASTA 5 ppm: Respirador con cartucho para gases ácidos, contra cloro o respirador con suministro de aire (SAR).
- HASTA 10 PPM: SAR funcionando en modo continuo; o respirador purificador de aire con motor, cartuchos para cloro, respirador de máscara completa y cartuchos para cloro, equipo de aire auto contenido (SCBA).
- Atención de emergencias o trabajo planeado en áreas con concentraciones desconocidas
- Escape: Pieza bucal o respirador de cartucho aprobado para el cloro, o máscara de gas con filtro de protección para cloro, o SCBA tipo escape.

Nota: Las ERPGs son recomendaciones para los límites para la comunidad en la planeación de la atención de emergencias y no límites para la exposición el área de trabajo.

ERPG – 1: 1 ppm
ERPG – 2: 3 ppm
ERPG – 3: 20 ppm

La ERPG – 1 es la máxima concentración en el aire por debajo de la cual se cree que todas las personas podrian exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar más que efectos adversos a la salud, ligeros y transitorios, o percibir un olor claramente definido al cual puedan objetar.

La ERPG – 2 es la máxima concentración en el aire por debajo de la cual se cree que todas las personas podrían exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar ni desarrollar efectos irreversibles o serios a su salud, otros efectos o síntomas serios que puedan impedir la habilidad de la persona para emprender una acción protectora.

La ERPG – 3 es la máxima concentración en el aire por debajo de la cual se cree que todas las personas podrían exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar ni desarrollar efectos para su salud que pongan en riesgo sus vidas.

SECCIÓN 9
PROPIEDADE FÍSICAS Y QUÍMICAS

Nombre Químico	Cloro
Nombre alternativo	Cloro molecular
Familia Química	Halógeno
Formula Molecular	Cl_2
Peso Molecular	70,91 g/mol
Apariencia	Como gas amarillo verdoso, como líquido (gas licuado a presión) ámbar Transparente
Olor	Picante, irritante
pH	1.5 – 2.0 (Solución acuosa al 0.8%)
Presión de vapor	673.1 kPa (6.64 atm; 97.6 psig) a 20°C; 1427 kPa (14.1 atm; 207 psig; 5830
Densidad Relativa del vapor (Aire=1,3 kg/m^3)	2.49 (0°C y 1 atm)
Punto de ebullición	-34°C (-29°F) a 1atm (760 mm Hg)
Punto de Fusión o congelación	-101°C (-150°F) a 1 atm (760 mm Hg)
Solubilidad en agua	8.3 kg/m^3 (6.93 lb/100gals) a 60°F y 1 atm (15.6 °C y 101.3 kPa)
Peso especifico o densidad relativa como líquido	1.467 a 0°C (32°F) y 368.9 kPa (gas licuado saturado); 0.0032 a 0°C (como gas) (Agua = 1 g/cm^3)
Presión Crítica	1157.0 (7977 kPa) (Presión de vapor a la temperatura crítica)
Temperatura Crítica	290.8 °F (143.75°C)
Densidad Crítica	35.77 lb/ft^3 (573.0 kg/m^3) (masa del cloro a Presión y temperatura críticas)
Viscosidad	Gas licuado – 0.3538 centipoises a 15.6°C (60°F)
Relación de Volumen gas-liquido	A condiciones estándar (0°C y 14.7 psi) el peso de 1 volumen de líquido es igual al peso de 456.5 volúmenes de gas.

Nota: En caso de requerir alguna información adicional sugerimos referirse a The Chlorine Manual 6 ed del Chlorine Institute.

SECCIÓN 10
ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química: Estable a temperatura ambiente.

Condiciones a evitar: Temperaturas de más de 121°C (250°F) y humedad.

Incompatibilidad con otras sustancias: EL CLORO REACCIONA EN CONDICIONES ESPECÍFICAS CON LA GRAN MAYORIA DE LOS ELEMENTOS, Y ESTAS REACCIONES PUEDEN

SER MUY RÁPIDAS, VIOLENTAS, EXPLOSIVAS, O RESULTAR EN UNA COMBUSTIÓN.

El cloro gaseoso puede reaccionar en forma explosiva con los alcoholes, el amoniaco y sus derivados o compuestos, gases de hidrocarburos (es decir Acetileno, Etileno, etc), hidrógeno, tricloruro de antimonio y tetrametilsilano, etilennimina, pentafluoruro de bromo, bifluoruro de bioxígeno o de oxígeno, flúor, diborano, dicloro(metil)arsino, óxido de disilano, etilfosfina, cualquier agente reductor fuerte, Acido sulfámico acuoso, estibina, hule sintético, tetranitruro de traselenio y fósforo blanco.

La obtención de Hipoclorito de Sodio o Calcio es el ejemplo del resultado de la reacción del cloro con los hidróxidos de metales alcalinos y alcalinoterreos, y el resultado es un fuerte oxidante. Esto es consecuencia de la gran afinidad del cloro por el hidrógeno, que lo hace reaccionar para retirar el hidrógeno de algunos compuestos, como la reacción con el sulfuro de hidrógeno para formar ácido clorhídrico y Azufre. También se debe tener en cuenta que tanto el cloro, como el ión hipocloroso, reaccionan con el ión de amonio (compuestos amoniacales o derivados del nitrógeno) para formar diferentes formas de cloraminas. A valores de pH bajos se forma predominantemente tricloruro de nitrógeno (NCl_3) altamente explosivo.

El cloro reacciona con gran parte de los compuestos orgánicos, para formar derivados clorados, y en algunos casos cloruro de hidrógeno como subproducto. Algunas de estas reacciones pueden ser extremadamente violentas, especialmente las de los alcoholes, hidrocarburos y éteres. Se deben seguir medidas de seguridad especiales cuanto se requiera trabajar con compuestos orgánicos y cloro, sea en el laboratorio o en planta. El cloro gaseoso hace combustión espontánea en contacto con Acetiluro de metal mono y di-álcali, Acetiluro de cobre, halocarburos (como el diclorometano), metales (como polvo fino de aluminio, lamina de latón, cobre, hierro, potasio, sodio, estaño y titanio), no-metálicos (como boro, carbón activado, fósforo y silicio, hierro, carburos de uranio y zirconio, eter dietílico, hídridos metálicos y no metálicos, compuestos de fósforo, sulfuros, telurio, boranos trialquílicos y bióxido de tungsteno).

El cloro licuado puede presentar reacciones violentas o explosivas, o hacer combustión espontánea con el bisulfuro de carbono, hierro, bismuto, dibutilftalato, cera para moldes, gasolina, glicerol, aceite de lisino, fósforo blanco, polidimetilsiloxano, siliconas, hidróxido de sodio, estaño, titanio y polvo de vanadio.

Productos de descomposición peligrosos: EL CLORO REACCIONA CON EL AGUA para formar una solución corrosiva de Ácido Clorhídrico e Hipocloroso, los cuales se pueden descomponer en cloro, oxígeno y cloruro de hidrógeno.

Corrosividad para metales: En temperaturas normales, el cloro seco (en ausencia de humedad) no es corrosivo para la mayoría de los metales comunes, incluyendo al acero, acero inoxidable, hierro fundido, níquel y sus aleaciones, cobre , latón, bronce, plomo, platino y tantalio. El cloro seco ataca el aluminio, arsénico, oro, mercurio, estaño y titanio a temperaturas normales, y es corrosivo para la mayoría de los metales a altas temperaturas (más de 121°C). El cloro húmedo (por la hidrólisis formando Acido Clorhídrico y Hipocloroso) es fuertemente corrosivo para la mayoría de los metales comunes. El platino, tantalio y titanio son resistentes. El tantalio es metal más estable (cloro seco y húmedo). El cloro reacciona con el Acero al carbón a temperaturas cercanas a 251°C.

Polimerización peligrosa: No se tiene información que ocurra.

SECCIÓN 11
INFORMACION TOXICOLOGICA

Umbral humano de respuesta	
Umbral del olor	Aproximadamente 1.7 mg/m3 (0.3 ppm)

Umbral de irritación	Aproximadamente 0.5 ppm
Inmediatamente peligroso para la vida y la salud	10 ppm

Datos Toxicológicos

Cloro: LC_{50} rata 147 ppm (exposición de 4 horas)
293 ppm (exposición de 1 horas)
690 ppm (exposición de 30 minutos) LC_{50} ratón
70 ppm (exposición de 4 horas)
151 ppm (exposición de 1 hora)

Límite OSHA PEL Concentración en el aire de 1 ppm (aprox 3 mg/m^3) como límite superior.
Límite NIOSH REL Concentración en el aire de 0.5 ppm (aprox 1.5 mg/m^3) como TWA y de 1 ppm (aprox 3 mg/m^3) como límite STEL. (www.osha-slc.gov)

Mutagenicidad: No existen datos disponibles concernientes a humanos.

Efectos reproductivos: No existe información disponible de evidencia.

Teratogenicidad y Fetotoxicidad: No existe evidencia disponible.

SECCIÓN 12
INFORMACION ECOLOGICA

Información Ecotoxicológica: El cloro es altamente tóxico para todas las formas de vida acuática. No existe potencial para la bioacumulación o la bioconcentración. Destino acuático: La estabilidad del cloro en el agua natural es muy baja debido a que es un fuerte oxidante y a que oxida rápidamente los compuestos inorgánicos y orgánicos (más lentamente). Unos de los principales usos del cloro es la desinfección del agua.

Toxicidad en peces:

LC_{50} Trucha esmeralda 230 ug/L en 96 horas
LC_{50} Trucha arcoiris 172 ug/L en 96 horas
LC_{50} Salmón cohoe 289 ug/L en 96 horas
LC_{50} Perca amarilla 0.88 mg/L en 1 hora
LC_{50} Ictalurus catus (pez gato, blanco) 0.07 mg/L en 96 horas
CL_{50} Daphnia magna (pulga de mar grande) 0.017 mg/L en 46 horas

Toxicidad en Invertebrados: LC_{50} Ostión del Pacífico 637.5 ug/L en 1 hora (mortalidad) (Crossostrea gigas)

Toxicidad en plantas: 20 ug/L/96 días (crecimiento) Milefolio de agua (Myriophyllum spicatum)

SECCIÓN 13
CONSIDERACIONES DE DISPOSICION

Se recomienda la revisión de la legislación vigente, tanto nacional como internacional, antes de su disposición final.

No disponga de los desechos con la basura normal, ni en los sistemas de drenaje o alcantarillado.

Lo que no se pueda recuperar para reproceso o reciclaje, incluyendo los recipientes de

almacenamiento, deben manejarse por personal capacitado en instalaciones para tal fin, adecuadas y aprobadas para la disposición de desechos. El procesamiento, uso, o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo de desechos.

RCRA: Antes de la disposición del material de desecho se recomienda verificar su corrosividad, D002.

SECCIÓN 14
INFORMACION SOBRE TRANSPORTE DEL PRODUCTO

EN COLOMBIA:

Se debe cumplir con el decreto 1609 de 2002 y 1079 de 26 de Mayo de 2015 (Cap. VII 7 Sección VIII) el cual reglamenta el transporte de mercancías peligrosas por vía terrestre, las normas técnicas colombianas NTC 1692 (Transporte de Mercancías Peligrosas: Clasificación, Etiquetado y Rotulado), 2880 (Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2), 4435 y 4532 (Hojas y Tarjetas de seguridad), entre otros. Además de lo anterior se sugiere seguir todas las recomendaciones al respecto del transporte del Instituto del Cloro, en el Panfleto No. 76 y de la NTC 925. De acuerdo con la NTC 1672 los cilindros o contenedores de cloro deben estar pintados del color ROSADO SALMÓN PANTONE 701U para ser identificados.

Las dimensiones para las placas DOT deben ser mínimo de 250 mm x 250 mm con una línea del mismo color que el símbolo, trazado a 12,5 mm del borde en todo el perímetro y paralelo a él.
Las dimensiones del número UN deben figurar en dígitos de color negro de una altura mínimo de 65 mm sobre una placa de color anaranjado de 120 mm de altura y 300 mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10 mm, que se debe colocar inmediatamente al lado de los rótulos de riesgos primarios o secundarios.

El Libro Naranja versión 18 de 2013 de las Naciones Unidas relativas al Embalaje y Envasado de Sustancias Químicas indica los principales riesgos asociados al transporte de cloro:

Riesgo primario: Gas Tóxico 2.3
Riesgos Secundarios: Oxidante 5.1; Corrosivo 8



1017

En Colombia es de carácter obligatorio el cumplimiento de la **Resolución 1223** "Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición"

Provisiones especiales: 102. El consignador deberá marcar cualquier documento de embarque que acompañe una consignación de este producto o sustancia en cargas en carros, recipientes o pipas con las palabras "Producto Especial" o "Mercancía Especial" o "Mercancía Peligrosa" cuando esta sustancia o producto se transporte por ferrocarril.

DOT: Otras Clasificaciones: Contaminante marino.

SECCIÓN 15
INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN EN ESTADOS UNIDOS

- Clasificación OSHA: Peligroso de acuerdo con la Norma de Comunicación de Peligros (29 CFR 1910.1200)
- Estado de Inventario TSCA: **Si**
- Reglamento SARA secciones 313 y 40 CFR 372: **No**
- Categorías de riesgo SARA, secciones 311/312 (40CFR 370.21):

  - Agudo: Si
  - Crónico: No
  - Incendio: No
  - Reactivo: Si
  - Descarga repentina: No
  - Seguridad OSHA para el proceso (29CFR1910.119): No

Sección 103 CERCLA (40CFR302.4): **Si**
Cantidad reportable CERCLA: **RQ = 1000 lbs (454 Kg)**
Este producto no contiene sustancias dañinas para la capa de ozono, ni se fabrica con muchas Sustancias.

Otros Reglamentos o Leyes que se aplican a este producto:

- Proposición 65 de California: No
- EINECS: 215-185-5

CLASIFICACIÓN EN CANADA

Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de riesgo de la CPR (Reglamentos para productos controlados). La información contenida en esta Hoja de Seguridad (MSDS)) cumple con los requerimientos de CPR.

- Clasificación de la Regulación de Productos Controlados (WHMIS): **E – Material Corrosivo.**
- CEPA / Lista de sustancias nacionales canadienses (DSL): **Se encuentra en la lista de sustancias nacionales canadiense.**
- Lista de Publicación de ingredientes de WHMIS: **Cumple con los criterios para ser publicado en 1 % o mayor.**

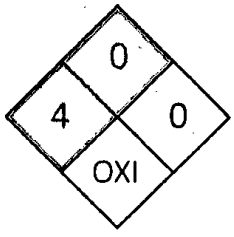
CLASIFICACIÓN EN COLOMBIA.

Norma Técnica Colombiana NTC 1692 (De acuerdo con el Decreto 1609 de Julio de 2002) hoy inmerso en el Decreto 1079 de 2015 "Decreto único Reglamentario del sector transporte". Clasificación, Etiquetado y Rotulado: Esta sustancia y sus desechos está clasificada en la división 2.1: Gases Tóxicos. Además de lo anterior puede tener riesgos secundarios o terciarios así: Comburente y Corrosivo. También se deben seguir las recomendaciones de transporte de NTC 3971, Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8, 4702-8, Envases y embalajes para transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8, y las recomendaciones del Instituto del Cloro.

Resolución 1223 "Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación

para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición"

SECCIÓN 16
INFORMACIÓN ADICIONAL



Clasificación NFPA (National Fire Protection Association)

La información que contiene la presente Hoja de Seguridad se ofrece solo como una guía de manejo de esta sustancia y ha sido preparado de buena fe por personal capacitado. Ha sido consignada a título ilustrativo, y la forma y condiciones de uso y manejo pueden involucrar otras consideraciones adicionales. No se otorga, ni implica garantía de ningún tipo y Brinsa S.A. no será responsable por ningún daño, pérdidas, lesiones o otras daños que resulten a consecuencia del uso de la información contenida en la presente, o de la confianza que se deposite en la misma. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que esta información sea apta y completa para su uso particular.

REFERENCIAS:

- De Groot W.H. Sulphonation technology in the detergent industry. Kluwer academic industry. 1991.
- Icontec. Normas Técnicas Colombianas.NTC 4435
- RTECS-Registry of toxic effects of Chemical Substances, Canadian Centre for Occupational Health an Safety RTECS database, National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Dept. of Health an Human Services, Cincinnaty.
- Transport of Hazardous Materials (49 CFR), Canadian Centre for Occupational Health an Safety.
- NFPA 49 Hazardous Chemicals Data 1994 Edition, National Fire Protection Association, Quincy, MA.
- NIOSH Pocket guide to chemical hazards, U.S. Departement of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, 1997.

ABREVIATURAS:

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ANSI: American National Standars Institute
CAS: Chemical Abstracts Service Registry Number
CERCLA: Comprehensive Environmental Response, Compensatio, and Liability Act (ley general de respuesta ambiental, compensación y responsabilidades)
CFR: Code of Federal Regulations (Código de Regulaciones Federales) DOT:
Department of Transportation (Departamento del Transporte)
EPA: Environmental Protection Agency (Departamento de protección ambiental) ERAP:
Emergancy Response Asistanse Plan
IDLH: Immediately Dangerous to life and health
LC50: Se espera que a esta concentración de sustancia en el aire mate al 50% de una grupo de animales de prueba determinado.
LD50: Dosis letal que se espera que mate al 50% de una grupo de animales de prueba determinado. MSHA: Mine Safety an Health Administration (Administración de Seguridad y Salud en Minas)
NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health (Instituto Nacional para la salud y seguridad ocupacional)
PEL: Permisible exposure limit (Límite de exposición permisible)
RCRA: Resource conservation and Recovery Act (Ley de conservación y recuperación de recursos) SAR: Supplied air repirator
TDG: Tranportation of Dangerous Good Act/Regulations (Leyes y reglamentos sobre el transporte de productos peligrosos)
TLV: Threshold limit value (Valor límite)
TSCA: Toxic substances control act (Ley de control de substancias Tóxicas) TWA: Time-weighted Average (Promedio a lo largo del tiempo).

WHMIS: Workplace Hazardous Material Information System.

Brinsa

VEFT0004:23/05/2007

NaOH
SODA CÁUSTICA LÍQUIDA TIPO RAYÓN
FICHA TECNICA

NOMBRE DEL PRODUCTO	**SODA CÁUSTICA LÍQUIDA TIPO RAYÓN**	
DESCRIPCION FISICA	Líquido viscoso, translúcido, fuertemente higroscópico y altamente soluble en agua. Base fuerte, altamente reactiva que calienta espontáneamente en contacto con la humedad. Corrosiva, ataca metales y aleaciones como el zinc, aluminio, cobre, plomo, bronce y latón. Reacciona violentamente con los ácidos y con compuestos como el acrilonitrilo, acroleina, anhídrido maleico. No es inflamable; puede formar compuestos explosivos como el dicloroacetileno, por reacción con cloroetilenos.	
INGREDIENTES PRINCIPALES	Producto obtenido a partir del proceso electrolítico del cloruro de sodio.	
CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS	**CARACTERÍSTICA**	**ESPECIFICACION**
	Alcalinidad Total como NaOH en %m/m	48.5 Mín.
	Carbonato de sodio en % m/m	0.2 Máx.
	Densidad a 20 °C en g/ml	1.510 Mín.
	Apariencia	Transparente y libre de impurezas visibles.
PRESENTACIONES COMERCIALES	Brinsa vende la soda cáustica a granel en forma líquida en tanques de acero o fibra de vidrio y canecas plásticas. 10022100-SODA CAUSTICA TIPO RAYON GRANEL	

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO ES **COPIA NO CONTROLADA** DEL SISTEMA DE CALIDAD

NaOH
SODA CÁUSTICA LÍQUIDA TIPO RAYÓN

Brinsa

VEFT0004:23/05/2007

FICHA TECNICA

USOS E INSTRUCCIONES	Se utiliza especialmente en las siguientes industrias: **PAPELERA** Preparación de pastas "al sulfato" y "a la soda". **DETERGENTES, JABONES Y ACEITES** Obtención de jabones de uso común y metálicos "duros". Base de algunas grasas lubricantes convencionales. **QUIMICA** Obtención de tensoactivos, además en la obtención de carboximetilcelulosa de sodio, celulósicos, hojas y películas celulósicas, rayón, celofán; preparación de emulsiones aniónicas bituminosas y de alquitrán de hulla; preparación de sulfatos, sulfitos y fosfatos de interés industrial, obtención de hipoclorito de sodio. **OTRAS** Acondicionamiento de superficies metálicas, limpieza, desengrasado y decapado industrial; preparación de soluciones desinfectantes y lavadoras, mezclada con compuestos como el metasilicato de sodio; mercerización de fibras naturales, galvanoplastia, industria farmacéutica y de alimentos; plásticos y vidrios; secado y descarbonatación de gases.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	El área destinada para este fin debe poseer buena ventilación y humedad mínima. El piso debe ser impermeable y antideslizante. NOTA: Los derrames de soluciones de soda cáustica tornan resbaladizo cualquier piso. Se deben implementar dispositivos adecuados para prevenir y corregir posibles derrames. En el exterior del área se dispondrán suficientes duchas y tomas de agua para emergencias. En el área NO se deben almacenar ácidos, cloroetilenos o nitroparafinas. Se deben proveer tomas de agua cerca del área, para ser utilizadas en caso de emergencias.
MANEJO Y TRANSPORTE	Todas las operaciones de manejo de hidróxido de sodio, tales como vaciado, transvase, dilución, descarga, toma de muestras y revisión de depósitos o envases, deben efectuarse bajo ventilación local apropiada y utilizar el equipo de protección personal apropiado: careta protectora, botas altas antideslizantes, guantes largos y delantal de caucho o vinilo. **NOTA:** Para la dilución de soluciones de soda cáustica, agregue soda al agua. El transporte se debe realizar en carrotanques construidos en hierro, acero o plástico reforzado con fibra de vidrio para soluciones de soda cáustica con concentración hasta del 50% en peso y temperaturas inferiores a 40°C. En condiciones más exigentes, se deben utilizar recipientes construidos en níquel o aleaciones más resistentes a la corrosión alcalina.

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO ES COPIA NO CONTROLADA DEL SISTEMA DE CALIDAD

Brinsa

VEFT0004:23/05/2007

NaOH
SODA CÁUSTICA LÍQUIDA TIPO RAYÓN
FICHA TECNICA

PRECAUCIONES Y RESTRICCIONES	La soda cáustica es altamente corrosiva e irritante; por contacto puede producir lesiones oculares, cutáneas, pulmonares y digestivas. La concentración máxima permisible en el aire es de 2 mg/m^3 para una exposición máxima de 15 minutos. **NOTA:** El uso final del producto es de responsabilidad absoluta y aceptada por el cliente. La información se ha consignado a título ilustrativo y no substituye las patentes o licencias sobre el uso del producto.

ATENCION DE EMERGENCIAS.Tel: (57 1) 484 6000 Ext. 444.

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO ES COPIA NO CONTROLADA DEL SISTEMA DE CALIDAD

NaOH
SODA CÁUSTICA EN ESCAMAS
FICHA TECNICA

Brinsa

VEFT0070:03/04/2006

NOMBRE DEL PRODUCTO	**SODA CÁUSTICA EN ESCAMAS**	
DESCRIPCION FISICA	Sólido blanco, libre de impurezas y altamente higroscópico. Base fuerte, altamente reactiva que calienta el medio espontáneamente y drásticamente cuando entra en contacto con la humedad. Es un compuesto corrosivo que ataca metales y aleaciones como el zinc, aluminio, cobre, plomo, bronce y latón. Reacciona violentamente con los ácidos y con compuestos como el acrilonitrilo, acroleina, anhídrido maleico. No es inflamable; puede formar compuestos explosivos como el dicloroacetileno, por reacción con cloroetilenos.	
INGREDIENTES PRINCIPALES	Producto obtenido a partir del proceso electrolítico del cloruro de sodio.	
CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS	**CARACTERÍSTICA**	**ESPECIFICACION**
	Concentración NaOH en % m/m	98 Mín.
	Carbonato de sodio en % m/m	1.0 Máx.
	Apariencia	Blanco y libre de impurezas visibles.
PRESENTACIONES COMERCIALES	Brinsa vende la soda cáustica en escamas en bultos de polipropileno de 25 kg, colocados sobre estibas. - 10022339-SODA CAUSTICA ESCAMA SACOX25kg	
USOS E INSTRUCCIONES	Se utiliza especialmente en las siguientes industrias: **PAPELERA** Preparación de pastas "al sulfato" y "a la soda". **DETERGENTES, JABONES Y ACEITES** Obtención de jabones de uso común y metálicos "duros". Base de algunas grasas lubricantes convencionales. **QUIMICA** Obtención de tensoactivos, además en la obtención de carboximetilcelulosa de sodio, celulósicos, hojas y películas celulósicas, rayón, celofán; preparación de emulsiones aniónicas bituminosas y de alquitrán de hulla; preparación de sulfatos, sulfitos y fosfatos de interés industrial, obtención de hipoclorito de sodio. **OTRAS** Acondicionamiento de superficies metálicas, limpieza, desengrasado y decapado industrial; preparación de soluciones desinfectantes y lavadoras, mezclada con compuestos como el metasilicato de sodio; mercerización de fibras naturales, galvanoplastia, industria farmacéutica y de alimentos; plásticos y vidrios; secado y descarbonatación de gases.	
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	El área destinada para este fin debe poseer buena ventilación y humedad mínima, además se debe garantizar que el material este protegido de la lluvia. El piso debe ser impermeable y antideslizante.	
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	NOTA: Los derrames de soda cáustica en escamas tornan resbaladizo cualquier piso pues absorbe la humedad y se convierte en una solución. Se deben mantener los bultos sobre estibas para protegerlos, si se almacenan sobre el piso se pueden dañar debido a un derrame de soda que al absorber la humedad del ambiente aumenta su temperatura llevando al rompimiento de los bultos. En el exterior del área se debe	

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO ES COPIA NO CONTROLADA DEL SISTEMA DE CALIDAD

NaOH
SODA CÁUSTICA EN ESCAMAS
FICHA TECNICA

Brinsa

VEFT0070:03/04/2006

	disponer de suficientes duchas y tomas de agua para emergencias por contacto de las soda con la piel. En el área NO se deben almacenar ácidos, cloroetilenos o nitroparafinas. En caso de derrame se debe tener a disposición sustancias neutralizantes y medios de absorción, NO se debe utilizar agua en caso de derrame de soda en escamas.
MANEJO Y TRANSPORTE	Todas las operaciones de manejo de hidróxido de sodio, tales como vaciado, transvase, dilución, descarga, toma de muestras y revisión de depósitos o envases, deben efectuarse bajo ventilación local apropiada y utilizar el equipo de protección personal apropiado: máscara para material particulado, botas altas antideslizantes, guantes largos, monogafas de seguridad y overall de mangas y pantalones largos. **NOTA:** Para la preparación de soluciones de soda cáustica, SIEMPRE agregue la soda en escamas al agua. Los vehículos utilizados para el transporte de la soda cáustica en escamas deben tener el piso bien barrido, totalmente seco y en buen estado. Se debe garantizar que los parales y barandas se encuentren limpios y en buen estado. Los vehículos deben estar dotados de carpas para proteger bien la carga de la lluvia.
PRECAUCIONES Y RESTRICCIONES	La soda cáustica es altamente corrosiva e irritante; por contacto puede producir lesiones oculares, cutáneas, pulmonares y digestivas. La concentración máxima permisible en el aire es de 2 mg/m^3 para una exposición máxima de 15 minutos. **NOTA:** El uso final del producto es de responsabilidad absoluta y aceptada por el cliente. La información se ha consignado a título ilustrativo y no substituye las patentes o licencias sobre el uso del producto.

ATENCION DE EMERGENCIAS.Tel: (+1) 484 6000 - 8522566 Ext. 444.
Cel: 3102943054 o 3158945370
Planta Betania: km. 6 vía Cajicá - Zipaquirá
Tels: (+1) 484 6000 - 8522566 Fax: (+1) 852 3646
Planta Mamonal: km. 11 vía Mamonal - Cartagena
Tel: (+5) 668 6212 Fax: Ext. 1721
Oficina Bogotá
Tel: (+1) 635 6080 Fax (+1) 636 1961
Oficina Medellín
Tel: (+4) 313 7575 Fax: (+4) 313 9764
Brinsa S.A. Nit: 800-221-789-2
A.A. 3005 Bogotá, D.C.
Colombia - Sur América

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO ES COPIA NO CONTROLADA DEL SISTEMA DE CALIDAD

NaOH
SODA CÁUSTICA LÍQUIDA
FICHA TECNICA

Brinsa

VEFT0084:23/05/2007

NOMBRE DEL PRODUCTO	**SODA CÁUSTICA LÍQUIDA**
DESCRIPCION FISICA	El hidróxido de sodio, o soda cáustica, es un compuesto químico, comúnmente fabricado por tecnología de electrólisis de la salmuera. La soda cáustica en solución es un líquido viscoso, transparente a 20° C inodora y libre de impurezas detectables a simple vista. En los procesos de **celdas de mercurio**, una amalgama de sodio y mercurio es formada en la celda, la amalgama es descompuesta con la reacción del agua para formar hidróxido de sodio líquido al 50% (Tipo rayón), hidrógeno y mercurio, el mercurio es retornado a la celda electrolítica. El contenido de cloruro de sodio es aproximadamente del 0,001 %m/m En el proceso de **celdas de membrana**, la solución que rodea el electrodo es separada por una membrana selectiva que permite la migración de los iones de sodio del compartimiento del ánodo al compartimiento del cátodo. La salmuera saturada entra en el compartimiento del ánodo de la celda donde se libera gas cloro. Los iones de sodio, sólo pueden pasa a través de la membrana del cátodo (la salmuera no puede pasar a través de la membrana), la soda cáustica (efluente de la celda). El contenido de cloruro de sodio es aproximadamente del 0,001 %m/m En los procesos de **celdas de diafragma**, el cloro, la soda cáustica y el hidrógeno se producen simultáneamente. La salmuera saturada. La salmuera saturada entra en el compartimento del ánodo de la celda, donde se libera e cloro. La función del diafragma es separar la salmuera de la solución cáustica (llamada efluente de la celda) en el cátodo, que es también donde se lanza el gas de hidrógeno. El contenido de cloruro de sodio es aproximadamente del 1,0 %m/m
CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS	**CARACTERÍSTICA** / **ESPECIFICACIÓN** Alcalinidad Total como NaOH en %m/m — Mín. 48,5 Carbonato de sodio como Na2CO3 en %m/m — 0,2 Máximo Densidad en g/ml a 20°C — 1,516 – 1,553 Apariencia — Ligeramente turbia
PRESENTACIONES COMERCIALES	Brinsa importa y comercializa nacionalmente soda cáustica en solución de los diferentes centros de producción con las tres tecnologías; y las comercializa desde los principales puertos de Colombia: Barranquilla, Buenaventura, Cartagena entre otros en presentación a Granel. 10022110 - SODA CAUSTICA TIPO DIAFRAGMA IMPORTADA 10022111 - SODA CAUSTICA TIPO RAYON IMPORTADA 10022112 - SODA CAUSTICA TIPO MEMBRANA EVAPORADA 10022113 - SODA CAUSTICA TIPO MEMBRANA IMPORTADA
USOS E INSTRUCCIONES	Se utiliza especialmente en las siguientes industrias: PAPELERA Preparación de pastas "al sulfato" y "a la soda". DETERGENTES, JABONES Y ACEITES Obtención de jabones de uso común y metálicos "duros". Base de algunas grasas lubricantes convencionales. QUIMICA Obtención de tensoactivos, además en la obtención de carboximetilcelulosa de sodio, celulósicos, hojas y películas celulósicas, rayón, celofán; preparación de emulsiones aniónicas bituminosas y de alquitrán de hulla; preparación de sulfatos, sulfitos y fosfatos de interés industrial, obtención de hipoclorito de sodio. OTRAS Acondicionamiento de superficies metálicas, limpieza, desengrasado y decapado industrial; preparación de soluciones desinfectantes y lavadoras, mezclada con compuestos como el metasilicato de sodio; mercerización de fibras naturales, galvanoplastia, industria farmacéutica y de alimentos; plásticos y vidrios; secado y descarbonatación de gases.

CONDICIONES DE	El área destinada para este fin debe poseer buena ventilación y humedad mínima. El piso debe

NaOH
SODA CÁUSTICA LÍQUIDA
FICHA TECNICA

Brinsa

VEFT0084:23/05/2007

ALMACENAMIENTO	ser impermeable y antideslizante. NOTA: Los derrames de soluciones de soda cáustica tornan resbaladizo cualquier piso. Se deben implementar dispositivos adecuados para prevenir y corregir posibles derrames. En el exterior del área se dispondrán suficientes duchas y tomas de agua para emergencias. En el área NO se deben almacenar ácidos, cloroetilenos o nitroparafinas. Se deben proveer tomas de agua cerca del área, para ser utilizadas en caso de emergencias.
MANEJO Y TRANSPORTE	Todas las operaciones de manejo de hidróxido de sodio, tales como vaciado, transvase, dilución, descarga, toma de muestras y revisión de depósitos o envases, deben efectuarse bajo ventilación local apropiada y utilizar el equipo de protección personal apropiado: careta protectora, botas altas antideslizantes, guantes largos y delantal de caucho o vinilo. NOTA: Para la dilución de soluciones de soda cáustica, agregue soda al agua. El transporte se debe realizar en carrotanques construidos en hierro, acero o fibra de vidrio para soluciones de soda cáustica con concentración hasta del 50% en peso y temperaturas inferiores a 40°C. En condiciones más exigentes, se deben utilizar recipientes construidos en níquel o aleaciones más resistentes a la corrosión alcalina.
PRECAUCIONES Y RESTRICCIONES	La soda cáustica es altamente corrosiva e irritante; por contacto puede producir lesiones oculares, cutáneas, pulmonares y digestivas. La concentración máxima permisible en el aire es de 2 mg/m3 para una exposición máxima de 15 minutos. NOTA: El uso final del producto es de responsabilidad absoluta y aceptada por el cliente. La información se ha consignado a título ilustrativo y no substituye las patentes o licencias sobre el uso del producto.

ATENCION DE EMERGENCIAS.Tel: (57 1) 484 6000 Ext. 444.
Cel: 3102943054 o 3158945370
Planta Betania: km. 6 vía Cajicá - Zipaquirá
Tels: (+1) 484 6000 Fax: (+1) 4846001
Planta Mamonal: km. 11 vía Mamonal - Cartagena
Tel: (+5) 6686206 Fax: 6686156
Oficina Bogotá
Tel: (+1) 635 6080 Fax (+1) 636 1961
Oficina Medellín
Tel: (+4) 313 7575 Fax: (+4) 313 9764
Brinsa S.A. Nit: 800-221-789-2
A.A. 3005 Bogotá, D.C.
Colombia - Sur América

LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO ES **COPIA NO CONTROLADA** DEL SISTEMA DE CALIDAD

SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1.1 Identificación del producto

Identificación de la sustancia:	Hidróxido de Sodio. solución al.5. 20, 32, 48,5%, según corresponda.
Sinónimos:	Soda Cáustica, Sosa Cáustica, Lejía, Lejía Cáustica, Líquido Cáustico. Hidrato de Sodio.
Formula Química:	NaOH
Número Naciones Unidas:	1824
Numero CAS:	1310-73-2 Mezcla

1.2 Usos de la sustancia o la mezcla: Agente neutralizante, limpiador industrial, blanqueador de pulpa o papel, fabricación de jabón, industria petrolera, textil. vidriera, y tratamiento de aguas.

1.3 Datos del Proveedor de la Ficha de datos de Seguridad

CENTRO DE TRABAJO	PLANTA BETANIA	OFICINAS MEDELLIN
DIRECCIÓN	Km. 6 Vía Cajicá – Zipaquirá Cajicá. Cundinamarca. Colombia	Carrera 33 # 7 – 41 Piso 2 y 3 Medellín, Colombia
TELÉFONO	(1) 8833555	(4) 335 50 60

1.4 Teléfonos de Emergencia

LÍNEA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
24 HORAS
En Colombia:
Desde teléfono fijo: (1) 883 3555. ext.444
De celular a fijo: (031) 883 3555. ext.444
De celular a celular: 315 894 5370 • 310 294 3054

Desde el Exterior:
(57)(1) 883 3555. ext.444

Servicio técnico
serviciotecnico@ brinsa.com.co
Atención de emergencias
control.monitoreo@ brinsa.com.co

SECCIÓN 2
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

2.1 Clasificación de peligrosidad de la sustancia o de la mezcla.

Clasificación SGA

Peligros Físicos		
Sustancias y mezclas corrosivas para los metales	Categoría 1	H290: Puede ser corrosiva para los metales
Peligros a la Salud		
Corrosión/irritación de la piel. Lesiones Oculares graves	Categoría 1A Categoría 1	H314: Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares graves.
Peligros ambientales		
Peligroso para el medio ambiente acuático (Agudo)	Categoría 3	H402: Nocivo para los organismos acuáticos

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado del SGA

Pictogramas de Peligro:



Palabra de Advertencia: **PELIGRO**

Indicaciones de Peligro:

H290: Puede ser corrosiva para los metales

H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H402: Nocivo para los organismos acuáticos

Consejos de Prudencia:

Prevención:

P260: No respirar gases/nieblas/vapores/aerosoles.

P280: Usar guantes/ropa protectora/equipo de protección para los ojos/la cara

Intervención:	P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Proseguir con el lavado. P308 + P310 EN CASO DE EXPOSICIÓN MANIFIESTA O PRESUNTA: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico. P362 + P364 Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas P302 + P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes P332 + P313 En caso de irritación cutánea: consultar a un médico
Almacenamiento	P406: Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión, con revestimiento interior resistente. P405: Guardar bajo llave.
Eliminación	P501: Eliminar el contenido/recipiente, conforme a la reglamentación local/regional/nacional/internacional.

2.5 Otros peligros que no conducen a una clasificación

- A temperatura elevada: corrosión de los metales, formación de hidrógeno inflamable y riesgo de explosión.
- El contacto directo con el agua puede causar reacción exotérmica violenta con proyección de líquido.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia / Mezcla: Sustancia

Nombre de la sustancia	%(p/p)	N° CAS	N° CE	N° REACH
Hidróxido de Sodio (NaOH)	5 – 48.5	1310-73-2	215-185-5	01-2119457892-27-0032
Agua	52.5 - 95	7732-18-5	231-791-2	

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios

Instrucciones Generales

Retírese las prendas contaminadas inmediatamente después del contacto con el producto.

Antes de intentar un rescate tome las precauciones adecuadas para garantizar su propia seguridad, (es decir, use el equipo de protección adecuado vea: sección 8 e Ingrese al área siempre acompañado). Retire a la víctima del área contaminada.

Estos procedimientos de primeros auxilios se han prescrito únicamente para casos de emergencia mientras llega personal profesional de la salud. Se recomiendan las siguientes medidas para las personas que hayan estado expuestas a una emergencia con Hidróxido de Sodio.

Contacto con los Ojos:

Enjuague los ojos inmediatamente con agua potable por un tiempo mínimo de 20 minutos, pare la aplicación de agua, revise el pH ocular y si persiste la molestia repita el lavado mínimo 20 minutos, repita este procedimiento máximo 3 veces de 20 minutos cada uno si es necesario en todos los casos revise el pH ocular. Mantenga los párpados abiertos durante el enjuague. Solicite atención médica, haga un descanso ocular con ojos cerrados mientras llega la atención médica para traslado.

Contacto con Piel:

Solicite atención medica mientras realiza el siguiente procedimiento: Retire la ropa contaminada, joyas y zapato, enjuague la piel inmediatamente con agua potable por lo menos durante 20 minutos, revise el pH hasta que este neutro y repita el procedimiento hasta por 60 minutos si es necesarios. Para el tratamiento de las quemaduras consiga atención médica. Deseche la ropa y los zapatos contaminados de forma que se evite una mayor exposición.

Inhalación:

Solicite atención médica mientras realiza el siguiente procedimiento: Llevar a la víctima al aire libre. Si se dificulta la respiración, puede ser recomendable el oxigeno si es administrado por personal capacitado, preferiblemente con supervisión médica. Proporcione respiración artificial SOLAMENTE si la respiración ha cesado y está capacitado. Induzca la respiración artificial con un instrumento respiratorio médico adecuado. Proporcione resucitación cardiopulmonar (RCP) solamente si no hay pulso ni respiración y está capacitado. Busque atención médica INMEDIATAMENTE. Los síntomas respiratorios de aparecer hasta 48 horas después de la exposición, por lo cual se debe tener vigilancia médica.

Ingestión:

Solicite atención médica mientras realiza el siguiente procedimiento: NO INDUZCA AL VÓMITO. Si la víctima está consciente y no está convulsionando, enjuáguele la boca y proporciónele tanta agua como sea posible para diluir el producto (de 240 a 300 ml). Si se presenta vómito espontáneo, haga que la víctima se incline hacia adelante con la cabeza hacia abajo para evitar que aspire el vómito, enjuáguele la boca y administrele más agua. Transporte a la víctima INMEDIATAMENTE a un centro de atención médica.

4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados

Irritación, Corrosión, Tos, Dificultades respiratorias, Colapso circulatorio, Riesgo de lesiones oculares graves

4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial

Nota para los médicos: Las evaluaciones médicas deben ser efectuadas a partir de cuándo presenten cualquier síntoma de irritación en la piel, ojos, tracto gastrointestinal o tracto respiratorio. Cada emergencia médica es única dependiendo del grado de exposición. Siga primero las instrucciones de primeros auxilios. Algunos tratamientos exitosos encontrados en las referencias fueron los siguientes, sin embargo siga siempre su criterio:

Para ingestión con quemaduras graves practique un estudio completo de sangre. Considere la inserción de un tubo orogástrico o nasogástrico, pequeño y flexible para la solución del contenido gástrico. Evalúe quemaduras por medio de una endoscopía o laparotomía. Si hay signos y síntomas de perforación y sangrado realice pruebas de funcionalidad renal, PT, INR, PTT y tipo sanguíneo. Si lo considera suministre corticoesteroides, paracetamol y antibióticos. Secuelas de la ingestión pueden ser fístulas traqueoesofagales y aortoesofagales, estructuras de boca, esófago y estómago, así como carcinoma esofagal.

Para quemaduras en los ojos si el daño es menor aplique soluciones oftálmicas tópicas, antibióticos o analgésicos sistémicos. Si hay quemaduras graves considere retirar diariamente los despojos del tejido necrosado y aplicación de atropina local, antibióticos, esteroides, ACTH sistémico, vitaminas, antiácidos, enzimas proteolíticas, acetazolamida, timolol, ácido ascórbico al 2%, citratos, EDTA, cisteína, NAC, penicilamina, tetraciclina, hidrocloruro de proparacaina para irrigación, lentes de contacto suaves, evitando la opacidad corneal y logrando la visión del ojo.

Para inhalación de nieblas suministre oxígeno húmedo y conecte a la víctima a un monitor de estrés respiratorio. Si hay tos o dificultad para respirar evalúe el desarrollo de hypoxia, bronquitis, neumonía o edema y siga suministrando oxigeno húmedo por intubación endotraqueal. Si se desarrollan broncoespasmos administre beta adrenérgicos.

Consulte la sección 11 para mayor información toxicológica.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.0 Generalidades

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Utilice medios de extinción adecuados para el área circundante. SI SE UTILIZA AGUA, SE DEBE TENER CUIDADO DEBIDO A QUE PUEDE GENERAR BASTANTE CALOR Y PROVOCAR SALPICADURAS SI SE APLICA DIRECTAMENTE AL HIDRÓXIDO DE SODIO.

Incendio Pequeño: Polvos químicos secos, CO2 o rocío de agua.
Incendio grande: Usar polvo químico seco, CO2, rocío de agua o espuma resistente al alcohol. Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo. Hacer un dique de contención para el agua que controla el fuego para su desecho posterior; no desparrame el material.

Medios de extinción no apropiados

No se recomienda utilizar agentes extintores halogenados, ni chorro de agua, pueden ocasionar reacciones exotérmicas violentas.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

El hidróxido de sodio no es inflamable, no apoya la combustión ni es explosivo. La reacción del hidróxido de sodio con agua y varios materiales comunes (vea la Sección 10) puede generar suficiente

calor para que los combustibles cercanos se incendien. Las sustancias no-combustibles no encienden por sí mismas, pero se pueden descomponer al calentarse y producir vapores corrosivos y/o tóxicos. El contacto con metales puede despedir hidrógeno gaseoso inflamable. Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios
Evacúe el área y controle el incendio desde una distancia segura o un sitio protegido. Aproxímese al fuego con el viento a favor. Si es posible, aisle los materiales que no estén involucrados en el incendio y proteja al personal. Mueva los recipientes del área de incendio si se puede hacer sin riesgo. Aléjese si se presentan ruidos, deformaciones decoloración en los recipientes.

El hidróxido de sodio puede reaccionar con metales como el aluminio, estaño y zinc para formar gas de hidrógeno inflamable y explosivo.

Puede utilizarse agua con extrema precaución para extinguir un incendio en un área donde se almacena hidróxido de sodio. EL AGUA NO DEBE ENTRAR EN CONTACTO CON EL HIDRÓXIDO DE SODIO. Puede utilizarse agua en cantidades que inunden como rocío o niebla para mantener fríos los recipientes expuestos al fuego y absorber el calor. A altas temperaturas pueden generarse vapores que producen un gas fuerte y corrosivo. No entre sin utilizar equipo de protección especializado adecuado para la situación.

Equipo protector para combatir incendios:

Use equipo protector especializado que sea adecuado para la situación. La ropa protectora norma para bomberos (Equipo Bunker) puede no proporcionar una protección adecuada. Puede ser necesaria ropa resistente a químicos (es decir, un traje contra salpicaduras químicas) y un aparato de respiración autónoma de presión positiva (aprobado por MSHN/NIOSH o su equivalente).

Evacuación: Si hay un tanque o carrotanque involucrado en el incendio, **AISLAR** una distancia inicial segura de 800 metros a la redonda.

NOTA: Ver la sección 10 Estabilidad y reactividad

SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia

- Evitar el contacto con, ojos, piel y vías respiratorias.

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

- Aunque la exposición sea corta No toque el material derramado, recuerde hacer uso de los Elementos de Protección Personal indicados en la sección 8.
- Asegúrese de que la limpieza sea efectuada por personal capacitado. Ventile el área.

6.1.2. Para el personal de los servicios de emergencia

- Aislé el área afectada de acuerdo con la siguiente instrucción, para derrames de líquido pequeños, 50 m a la redonda. Para derrames grandes, 800 m a la redonda. Solicite la evacuación del área y restrinja el acceso de toda persona no autorizada
- Para el control del derrame es necesario identificar la fuente. En lo posible proceder con el

cierre de válvulas, taponamiento de líneas y la construcción de diques en material inerte (arena, tierra, otros) buscando la contención del derrame, reducir el área afectada y evitar que el producto llegue hasta fuentes de agua próximas (alcantarillas, canales, ríos, otros).

- Use equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección respiratoria. Utilizar equipos de respiración autónoma si es necesario y dispositivos autónomos de circuito abierto de aire comprimido para aparato de respiración con máscara completa.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evite la entrada al drenaje o las vías de agua, Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura. Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada. Mantener el exceso de agua fuera de desagües, aguas superficiales y subterráneas. Colocar diques para controlar el agua residual. Descontaminar el lugar del derrame, (neutralizar)

6.3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos

Derrame en tierra de hidróxido de sodio: Las soluciones deben contenerse mediante diques de material inerte como la arena o la tierra. Las soluciones pueden recuperarse o diluirse cuidadosamente con agua, y neutralizarse cuidadosamente con ácidos diluidos como el ácido acético o clorhídrico, o con bicarbonato de sodio.
Derrame en agua: Neutralícelo con ácido diluido.
Cumpla con los reglamentos gubernamentales, departamentales y locales sobre derrames.
Químicos de neutralización: Soluciones diluidas de ácidos débiles (vinagre o acético, cítrico bicarbonato de Sodio como medio absorbente).
Eliminación de residuos: ver sección 13.
Cumpla con los reglamentos gubernamentales, departamentales y locales sobre derrames.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura

¡EXTREMADAMENTE CORROSIVO! Tenga a la mano el equipo de emergencia (para incendios, derrames, fugas, etc.) Asegúrese de que todos los recipientes estén etiquetados. Utilice equipo de protección personal adecuado. El producto destruye la ropa. La gente que trabaja con este producto químico debe estar adecuadamente capacitada con respecto a sus riesgos y su manejo seguro.

Manipulación: Use la menor cantidad posible en áreas designadas con ventilación adecuada. Mantenga los recipientes cerrados mientras no estén en uso. Los recipientes vacíos pueden contener residuos peligrosos. Evite generar rocíos. Transfiera las soluciones utilizando equipo que sea resistente a la corrosión. Nunca devuelva material contaminado a su envase original. Se genera considerable calor cuando se diluye en agua, por lo tanto se deben seguir procedimientos de manejo adecuados para evitar una ebullición fuerte, salpicaduras o una erupción violenta de la solución diluida. Nunca le agregue agua al Hidróxido de Sodio. SIEMPRE AGREGUE EL HIDRÓXIDO DE SODIO AL AGUA (LENTAMENTE, EN PEQUEÑAS CANTIDADES) y agítelo. Utilice agua fría para disminuir la generación de calor excesivo.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Almacenamiento: Almacénelo en un área fresca, seca y bien ventilada. Mantenga los recipientes bien cerrados cuando no los esté utilizando y cuando estén vacíos. Protéjalos contra daños o golpes. Almacénelo lejos de compuestos incompatibles como los ácidos fuertes, nitroaromáticos, nitroparafínicos

o organohalógenos. **Ver sección 10 para Incompatibles.** En el área de almacenamiento utilice materiales estructurales, sistemas de iluminación y ventilación resistentes a la corrosión. Son recomendables los recipientes hechos con aleaciones de níquel. Los recipientes de acero al carbón con soldadura apropiada son aceptables si no se elevan las temperaturas (menor al 48,9°C). Pueden ser usados también los plásticos o el acero recubierto de plástico, o tanques de resina FRP (vinil éster deraqueno).

El contenido de los recipientes puede desarrollar presión después de un almacenamiento prolongado. Solamente el personal capacitado puede efectuar descargas en tambores cuando sea necesario.

Se recomienda revisar con el fabricante del recipiente o tanque su compatibilidad con el producto, su concentración y temperatura.

Temperatura de almacenamiento: Evite el congelamiento. No se almacene a temperaturas por encima de 40°C (104°F).

Atención a otras indicaciones

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 Parámetros de control: Límites de exposición ocupacional

Hidróxido de Sodio, 50% p/p (1310-73-2)		
OSHA	OSHA PEL (TWA) (mg/m^3)	2 mg/m^3
IDLH	US IDLH (mg/m^3)	10 mg/m^3
NIOSH	NIOSH REL (Techo) (mg^3)	2 mg/m^3
ACGIH	ACGIH Techo (mg/m^3)	2 mg/m^3 (TLV)

8.2 Controles técnicos apropiados

Las recomendaciones que se enlistan en esta sección indican el tipo de equipo que proporciona protección contra la sobre exposición a este producto. Las condiciones de uso, lo adecuado de la ingeniería u otras medidas de control, así como las exposiciones reales, dictarán la necesidad de instrumentos protectores especiales en su lugar de trabajo.

Se debe contar con sistemas de ventilación adecuados donde haya incidencia de emisiones o dispersión de contaminantes en el área de trabajo. El control de la ventilación debe ubicarse tan cercano como sea posible a su punto de generación. Para evitar el contacto con el personal se puede manejar en un recinto cerrado y mediante procesos automatizados de control.

8.3 Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP):

Protección de las vías respiratorias

Recomendaciones *de NIOSH*

- Hasta 10 mg/m3: Es necesario un equipo de respiración autónoma (SAR) operado en modo de flujo continuo, de lo contrario utilice un respirador de máscara completa con filtro(s) de cartucho de alta eficiencia, o un respirador motorizado purificador de aire (PAPR) con filtros para polvo y rocío, protección para los ojos o un Aparato de Respiración Autónoma de máscara completa (SCBA).
- Entrada planeada o de emergencia a ambientes con concentraciones desconocidas o condiciones IDLH: 50 ppm.
- Equipo de suministro de Aire (SAR) de máscara completa, con presión positiva; o SAR de máscara completa con presión positiva con un SAR auxiliar de presión positiva.

ESCAPE: Respirador de máscara completa con filtro(s) de partículas de alta eficiencia o cartuchos para altas concentraciones; o un equipo de respiración autónoma de máscara completa SCBA.

Protección de los ojos y cara
Utilice máscara de protección facial completa (FULL FACE) o monogafas cuando exista riesgo potencial de contacto. Identifique la fuente para el lavado de los ojos o duchas de seguridad más cercanas a su área de trabajo para que pueda llegar a ella, incluso con los ojos cerrados.

Protección de la piel
Utilice ropa de protección personal adecuada para evitar el contacto con la piel.

- RECOMENDADOS (más de ocho horas de resistencia a la penetración): Hule butílico; hule natural, neopreno, caucho de nitrilo, polietileno, Responder (MR), Trellchem HPS (MR), Tychem 10000 (MR).
- Use traje completo, guantes por debajo de las mangas y botas por dentro del pantalón de material resistente al químico. Debe sellar con cinta de resistencia química a la altura de las muñecas y por encima del tobillo.

Se deben tener DUCHAS Y LAVAOJOS DE SEGURIDAD cerca al lugar de trabajo (De conformidad con la norma ANSI Z 358.1). De acuerdo con el lugar y las condiciones de trabajo se deben establecer los requisitos específicos para el equipo de protección personal. Evalúe su uso y determine, junto con el proveedor del equipo, las condiciones adecuadas, tiempo de servicio, cuidados y mantenimiento que garanticen su seguridad.

Protección corporal
- NO RECOMENDADOS para su uso (menos de una hora de resistencia a la penetración): Alcohol poli vinílico.

Evalúe la resistencia bajo sus condiciones de uso y mantenga cuidadosamente la ropa.

8.4 Equipo de protección personal para atención de emergencias:

Para casos de emergencias:
En caso de emergencias declarada se debe utilizar traje para químicos tipo A o B, equipos de respiración autónomo, botas para químicos, recomendada por el fabricante. Mantener en las áreas equipos de escape rápido para evacuación.

SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Característica	Especificación
Estado físico	Liquido
Color	Liquido Translucido
Olor	Inodoro
Umbral olfativo	N/A
Peso molecular	40.01 g/mol
Punto de fusión/congelación	12°C (53.6°F) a 1 atm, solución al 50%
Punto de ebullición	140°C (284°F) a 1 atm (760 mm Hg), solución al 50%
Inflamabilidad	No inflamable
Límite de explosión, Inferior	No aplica
Límite de explosión, superior	No aplica
Punto de inflamación	No inflamable
Temperatura de ignición espontánea	No disponible
Temperatura de descomposición	No disponible
pH (valor)	14.0 (Solución acuosa al 5%)
Viscosidad cinemática	78.3 centipoise a 20°C (68°F)
Solubilidad en agua	Completamente soluble en todas las proporciones.
Tasa de Evaporación	No disponible
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	No disponible
Presión de vapor	0.2 kPa (1.5 mm Hg) a 20°C, 6.3 mm Hg a 40°C, solución al 50%
Densidad relativa	1.53 (solución al 50%) 15.5°C
Densidad relativa del vapor	No disponible
Características de las partículas	No disponible
Presión critica	No disponible
Temperatura critica	No disponible
Densidad critica	No disponible

9.2 Otros datos
Nota: En caso de requerir alguna información adicional sugerimos referirse a los panfletos del Instituto del Cloro.

SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad: No existen peligros de reacción distintos de los descritos en otras secciones.

10.2 Estabilidad química Estable a temperatura ambiente.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Incompatibilidad con otras sustancias: El hidróxido de sodio reacciona fuerte, violenta o explosivamente con muchos químicos orgánicos e inorgánicos como ácidos fuertes, nitroaromáticos, compuestos nitroparafínicos y organohalógenos, glicoles y peróxidos orgánicos, nitrometano,. Reacciona violentamente con el agua, generando un calor importante y salpicando peligrosamente hidróxido de sodio corrosivo. Polimeriza el acetaldehído, acroleína o acrilonitrilo en forma violenta. Produce gas de hidrógeno inflamable y explosivo si reacciona con tetrahidroborato de sodio o con algunos metales como

el aluminio, estaño, zinc, magnesio o aleaciones. Puede formar espontáneamente químicos inflamables al contacto con 1,2- dicloroetileno, tricloroetileno o tetracloroetano. Puede producir monóxido de carbono (tóxico) al contacto con soluciones de azúcares como la fructuosa, lactosa y maltosa que se encuentran en alimentos y bebidas. Las soluciones de Hidróxido de Sodio absorben el bióxido de carbono del aire, formando carbonato de sodio. Evitar el contacto con cuero o lana.

La solución en agua es una base fuerte. Reacciona violentamente con ácido y es corrosivo para metales como aluminio, estaño, plomo y zinc. Esto produce un gas combustible / explosivo (hidrógeno). Reacciona con sales de amonio. Esto produce amoniaco. Esto genera peligro de incendio. El contacto con la humedad y el agua genera calor.
Polimerización peligrosa: No ocurrirá. Sin embargo, puede inducir polimerización peligrosa del acetaladehído, acroleino y acrilonitrilo.

10.4 Condiciones que deben evitarse: Temperaturas de más de 40°C. Ataca lentamente al vidrio a temperatura ambiente.

10.5 Materiales incompatibles

Corrosividad para metales: Es corrosivo para el aluminio, estaño, zinc, cobre y bronce. Es corrosivo para el acero a temperaturas elevadas (más de 40°C).

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Vapores de Óxido de Sodio por descomposición térmica.

SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda: Oral, inhalación y dérmica.

Especies	Referencia	Ruta	LD_{50} mg/Kg	LD_{Lo} mg/Kg
Conejo	Fazekas 1937	Oral	-----	500
Ratón	Nofre y Col. 1963	Intraperitoneal	40	-------

Toxicidad oral aguda

Síntomas: Si es ingerido, provoca quemaduras severas de la boca y la garganta, así como peligro de perforación del esófago y del estómago.

Toxicidad aguda por inhalación

Síntomas: irritación de las mucosas, Tos, Insuficiencia respiratoria, Consecuencias posibles: Afecta las

vías respiratorias.

Toxicidad cutánea aguda

Esta información no está disponible.

Corrosión/irritación cutánea:

Prueba Draize estándar: 500 mg/24 horas: daño severo en piel de conejo, 400 µg: suave en ojos de conejo; 1%: Daño severo en ojos de conejo.

LD50: Cutáneo: 1359 mg/kg.

Esta reportado que la aplicación de 0.5 ml de una solución al 5% por 4 horas causó daños por quemaduras en piel de conejo.

Necrosis.

Mezcla provoca quemaduras graves.

Lesiones oculares graves/irritación ocular

Irritación ocular

Mezcla provoca lesiones oculares graves. ¡Riesgo de ceguera! Necrosis

Sensibilización respiratoria o cutánea

Esta información no está disponible.

Mutagenicidad en células germinales

Esta información no está disponible.

Carcinogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad para la reproducción

Esta información no está disponible.

Teratogenicidad

Esta información no está disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

Esta información no está disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Esta información no está disponible.

Peligro de aspiración

Esta información no está disponible.

11.2 Información sobre las posibles vías de exposición

Inhalación: La sustancia es corrosiva para las vías respiratorias.

Contacto con la piel: La sustancia es corrosiva para la piel.

Contacto con los ojos: La sustancia es corrosiva para los ojos.

Ingestión: La sustancia es corrosiva por ingestión.

11.3 Información adicional

Efectos sistémicos: colapso, muerte

Las otras propiedades peligrosas no pueden ser excluidas. Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Componentes

Hidróxido de sodio

Irritación de la piel, Conejo, Resultado: Provoca quemaduras.

(ECHA)

Irritación ocular, Conejo, Resultado: Efectos irreversibles en los ojos

(ECHA)

Sensibilización, Test de parches, hombre Resultado: negativo

(ECHA)

Mutagenicidad en células germinales, Genotoxicidad in vitro

Mutagenicidad (ensayo de células de mamífero): test micronucleus. Resultado: negativo

(Literatura)

Prueba de Ames Resultado: negativo

(IUCLID)

SECCIÓN 12
INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

12.1 Toxicidad:

Toxicidad acuática (aguda) para peces:

Para los peces los valores agudos de LC50 y concentraciones tóxicas / letales varían de 35 a 189 mg/L.

Toxicidad acuática (crónica) para peces:

No hay estudios válidos de toxicidad a largo plazo para peces disponibles. A pesar de esto, no es necesario realizar más pruebas de toxicidad con NaOH, ya que todas las pruebas disponibles dieron como resultado un rango bastante pequeño de valores de toxicidad (prueba de toxicidad crónica ≥ 25 mg / L) (EU RAR, 2007, sección 3.2.1.1.4, página 30).

Toxicidad acuática (aguda) para crustáceos:

Las pruebas con invertebrados acuáticos dieron como resultado valores agudos de LC50 y concentraciones tóxicas / letales que varían de 30 a ≤ 1000 mg / L.

Toxicidad acuática (crónica) para crustáceos:

Estudiar técnicamente no es posible.

Toxicidad para las algas y otras plantas acuáticas.

Estudiar científicamente no es necesario.

Toxicidad para microorganismos

No hay estudios válidos disponibles para el punto final de toxicidad para microorganismos. A pesar de esto, no es necesario realizar pruebas adicionales de toxicidad acuática con NaOH, ya que todas las pruebas disponibles dieron como resultado un rango bastante pequeño de valores de toxicidad y existen datos suficientes sobre los rangos de pH que son tolerados por los principales grupos taxonómicos (RAR UE de NaOH , 2007; sección 3.2.1.1.4, página 30).

12.2 Persistencia y degradabilidad

No aplicable

12.3 Potencial de Bioacumulación

El NaOH es una sustancia alcalina fuerte que se disocia completamente en agua a Na^+ y OH^-. La alta solubilidad en agua y la baja presión de vapor indican que el NaOH se encontrará predominantemente en el medio ambiente acuático. Esto implica que no se adsorberá en partículas o superficies. Las emisiones atmosféricas como aerosoles se neutralizan rápidamente con dióxido de carbono y las sales serán arrastradas por la lluvia (EU RAR 2007, sección 3.1.1 página 19 y sección 3.1.3.4, página 26).

12.4 Movilidad en el suelo

La solución acuosa al 50% de NaOH es líquida y se espera que se infiltre en el suelo en un grado medible. A medida que aumenta la dilución de NaOH, aumenta su velocidad de movimiento a través del suelo. Durante el movimiento a través del suelo, se producirá cierto intercambio iónico. Además, parte del hidróxido puede permanecer en la fase acuosa y se moverá hacia abajo a través del suelo en la dirección del flujo de agua subterránea (EU RAR 2007, sección 3.1.3, página 24).

Tensión superficial a 18°C en dinas/cm: 74.35 (2.72 wt%), 75.85 (5.66 wt%), 83.05 (16.66 wt%), 95.05 (30.56 wt%), 101.05 (35.90 wt%).

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

No disponible.

12.6 Otros efectos adversos

GWP

Coeficientes de emisión: 438.5 g CO_2/kg, 1.03 g CH_4/kg, 0.0240 g N_2O/kg, 469.3 g CO_2eq/kg.

SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Antes de considerar la disposición de los desechos, evaluar la opción de reusó, recuperación y reciclaje del producto. Lo que no se pueda reaprovechar, neutralizar cuidadosamente con ácidos diluidos como el ácido acético o clorhídrico, o con bicarbonato de sodio.

RCRA (40 CFR, Parte 261): Antes de la disposición del material de desecho se recomienda verificar su corrosividad, D002 (Número EPA).

Todos los residuos producto de un derrame tales como materiales de empaque, estibas rotas, material absorbente, residuos acuosos, el suelo afectado, etc., se consideran residuo peligroso y se deben disponer en forma segura y responsable de acuerdo con la normatividad nacional e internacional (según sea el caso). A nivel nacional se debe cumplir con el decreto 1076 de 2015 - titulo 6 (anterior decreto 4741 de 2005), el cual tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

En cuanto a los recipientes que se decidan reutilizar, deben descontaminarse apropiadamente; si no se les va a dar uso deben ser dispuestos como residuo peligroso.

No se debe permitir que los residuos líquidos fluyan hacia desagües, aguas superficiales y subterráneas o el sistema de alcantarillado interno (caso de derrame interno), a menos que se disponga de un tanque de almacenamiento para su recolección y posterior tratamiento y disposición.

Recordar que este tipo de sustancia debe manejarse por personal capacitado en instalaciones para tal fin, adecuadas y aprobadas para la disposición de desechos. El procesamiento, uso o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo de desechos.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Normativa Nacional:

Norma Técnica Colombiana NTC 1692 (De acuerdo con el Decreto 1609 de Julio de 2002) hoy inmerso en el Decreto 1079 de 2015 "Decreto único Reglamentario del sector transporte". Clasificación, Etiquetado y Rotulado: Esta sustancia y sus desechos está clasificada en la división 8 Corrosivos. También se deben seguir las recomendaciones de transporte de NTC 3971, Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8, 4702-8, Envases y embalajes para transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8.

Resolución 1223 "Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición"

Las dimensiones para las placas DOT deben ser mínimo de 250 mm x 250 mm con una línea del mismo color que el símbolo, trazado a 12,5 mm del borde en todo el perímetro y paralelo a él.

Las dimensiones del número UN deben figurar en dígitos de color negro de una altura mínimo de 65 mm sobre una placa de color anaranjado de 120 mm de altura y 300 mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10 mm, que se debe colocar inmediatamente al lado de los rótulos de riesgos primarios o secundarios.

El Libro Naranja versión 18 de 2013 de las Naciones Unidas relativas al Embalaje y Envasado de Sustancias Químicas indica los principales riesgos asociados al transporte de Soda Cáustica:

Riesgo primario: Corrosivo 8



1824

En Colombia es de carácter obligatorio el cumplimiento de la Resolución 1223 "Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición"

Provisiones especiales: 102. El consignador deberá marcar cualquier documento de embarque que acompañe una consignación de este producto o sustancia en cargas en carros, recipientes o pipas con las palabras "Producto Especial" o "Mercancía Especial" o "Mercancía Peligrosa" cuando esta sustancia o producto se transporte por ferrocarril.

DOT: Otras Clasificaciones: Contaminante Marino. Provisiones especiales: 102. El consignador deberá marcar cualquier documento de embarque que acompañe una consignación de este producto o sustancia en cargas en carros, recipientes o pipas con las palabras "Producto Especial" o "Mercancía

Especial" o "Mercancía Peligrosa" cuando esta sustancia o producto se transporte por ferrocarril.

DOT: Otras Clasificaciones: Contaminante marino.

Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC: no aplica

Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas

Transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable

(ADR/RID/ADN).

	Modalidad de transporte			
	Terrestre	**Marítima**	**Aérea**	**Ferroviaria**
Regulaciones	ADR	IMDG	IATA	RID
14.1 Numero UN	1824	1824	1824	1824
14.2 Designación oficial de transporte	Hidróxido de Sodio	Hidróxido de Sodio	Hidróxido de Sodio	Hidróxido de Sodio
14.3 Clases de peligro primario	8	8	8	8

14.4 Otra información

Evite el transporte en vehículos donde el espacio de carga no esté separado del compartimento del conductor. Asegúrese de que el conductor del vehículo sea consciente del peligro potencial de la carga y entienda qué hacer en caso de accidente o una emergencia. Antes de transportar.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

CLASIFICACIÓN EN ESTADOS UNIDOS

Clasificación OSHA: Peligroso de acuerdo con la Norma de Comunicación de Peligros (29 CFR 1910.1200)

Estado de Inventario TSCA: Si

Reglamento SARA secciones 313 y 40 CFR 372: No

Categorías de riesgo SARA, secciones 311/312 (40CFR 370.21):

- Agudo: Si
- Crónico: No
- Incendio: No
- Reactivo: Si
- Descarga repentina: No

Seguridad OSHA para el proceso (29CFR1910.119): No

Sección 103 CERCLA (40CFR302.4): Si
Cantidad reportable CERCLA: RQ = 1000 lbs (454 Kg)

Este producto no contiene sustancias dañinas para la capa de ozono, ni se fabrica con Sustancias, que la puedan afectar

Otros Reglamentos o Leyes que se aplican a este producto:

Proposición 65 de California: No
INECS: 215-185-5

CLASIFICACIÓN EN CANADA

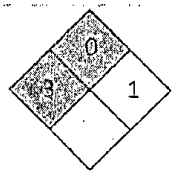
Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de riesgo de la CPR (Reglamentos para productos controlados). La información contenida en esta Ficha de datos de Seguridad (FDS) cumple con los requerimientos de CPR.

Clasificación de la Regulación de Productos Controlados (WHMIS): E – Material Corrosivo.
CEPA / Lista de sustancias nacionales canadienses (DSL): Se encuentra en la lista de sustancias nacionales canadiense.
Lista de Publicación de ingredientes de WHMIS: Cumple con los criterios para ser publicado en 1 % o mayor

16.1 Información adicional

La norma NFPA 704 es el código que explica el *diamante del fuego*, utilizado para comunicar los peligros de los materiales peligrosos. Es importante tener en cuenta que el uso responsable de este diamante o rombo en la industria implica que todo el personal conozca tanto los criterios de clasificación como el significado de cada número sobre cada color. Así mismo, no es aconsejable clasificar los productos químicos por cuenta propia sin la completa seguridad con respecto al manejo de las variables involucradas.

La norma NFPA 704 pretende a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, indicar los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar.



Clasificación NFPA (National Fire Protection Association)

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad proviene de fuentes publicadas disponibles y se cree que es precisa, se da como guía de manejo de esta sustancia y ha sido preparado de buena fe por personal capacitado. Ha sido consignada a título ilustrativo, la forma y condiciones de uso y manejo pueden involucrar otras consideraciones adicionales. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que esta información sea apta y completa para su uso particular.

REFERENCIAS:

1) Resolución 773 de 2021 Aplicación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos en los lugares de trabajo y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

2) Organización de Las Naciones Unidas. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos. Libro morado. 6ta ed. revisada. Ginebra y Nueva York. 2015.

3) Decreto 1076 de 2015 por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.

4) Decreto 1079 del 2015 que reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor en Colombia.

5) Decreto 1496 de 2018 Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado- SGA de clasificación y etiquetado de productos químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química

6) Libro Purpura de las Naciones Unidas, revisión 6 del 2015.

7) Guía de respuesta en caso de emergencia (GRE), versión del año 2020.

8) Icontec. Normas Técnicas Colombianas. NTC 4435.

9) Superintendencia de Industria y Comercio SIC. 2017. Sistema Internacional de unidades. [En línea] Disponible en: http://www.sic.gov.co/sistema-internacional-de-unidades [Consultado: 19-sep-2017].

10) RTECS-Registry of toxic effects of Chemical Substances, Canadian Centre for Occupational Health an Safety RTECS database, National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Dept. of Health an Human Services, Cincinnaty.

11) Transport of Hazardous Materials (49 CFR), Canadian Centre for Occupational Health an Safety.

12) NFPA 49 Hazardous Chemicals Data 1994 Edition. National Fire Protection Association, Quincy, MA.

13) NIOSH Pocket guide to chemical hazards, U.S. Department of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, 1997.

14) American Chemical Society. 2011. Chemical Abstracts Service. 2017 [En línea] Disponible en: https:// www.cas.org/about-cas/faqs [Consultado: 28-feb-2017].

15) Organización de las Naciones Unidas recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas – Reglamentación Modelo. Libro Naranja 19 ed. Revisada, Nueva York y Ginebra, 2015.

16) Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2015/830/UE.

17) Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP, UE SGA).

18) Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)

19) Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG)

20) Instituto del Cloro (Panfletos).

21) https://echa.europa.eu/es/registration-dossier/-/registered-dossier/15566/5/7.

22) https://www.echemportal.org/echemportal/substance-search

23) Grupo Transmerquim. Fecha de Revisión: Agosto 2014. Revisión N°3 http://www.gtm.net/images/industrial/c/CLORO%20GAS.pdf

24) https://www.acgih.org/tlv-bei-guidelines/policies-procedures-presentations/overview

25) https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs172.html

26) https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/1499

27) https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Standard%20values%20v.1.0.xlsx

28) https://toxnet.nlm.nih.gov/.

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

ANSI: American National Standars Institute

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)

REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos.

IUCLID: Inventario de sustancias químicas de la ECHA.

SGA: "Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por Naciones Unidas.

CAS: Chemical Abstracts Service Registry Number

CLP: Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas.

CERCLA: Comprehensive Environmental Response, Compensatio, and Liability Act (ley general de respuesta ambiental, compensación y responsabilidades).

CFR: Code of Federal Regulations (Código de Regulaciones federales)

DOT: Department of Transportation (Departamento del transporte)

EPA: Environmental Protection Agency (Departamento de protección ambiental

DGR: Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)

ERAP: Emergancy Response Asistanse Plan.

IDLH: Immediately Dangerous to life and health

LD50: Dosis letal que se espera que mate al 50% de un grupo de animales de prueba determinado.
MSHA: Mine Safety an Health Administration (Administración de Seguridad y Salud en Minas)

NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health (Instituto Nacional para la salud y seguridad ocupacional)

CMR: Carcinógeno, Mutágenico o tóxico para la Reproducción

PEL: Permisible exposure limit (Límite de exposición permisible)

RCRA: Resource conservation and Recovery Act (Ley de conservación y recuperación de recursos) SAR: Supplied air repirator

TDG: Tranportation of Dangerous Good Act/Regulations (Leyes y reglamentos sobre el transporte de productos peligrosos)

TLV: Threshold limit value (Valor límite)

TSCA: Toxic substances control act (Ley de control de substancias Tóxicas)

TWA: Time-weighted Average (Promedio a lo largo del tiempo).

mPmB: muy persistente y muy bioacumulable

LC50: Concentración letal media para el 50% de la población ensayada.

GWP: Global-warming potential (potencial de calentamiento global).

LA IMPRESION DE ESTE DOCUMENTO ES COPIA NO CONTROLADA DEL SISTEMA DE CALIDAD

HDSM –1204

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

EMPAQUES DE PLOMO

RESEÑA DE SEGURIDAD: Tóxico. Peligroso en caso de contacto cutáneo, contacto ocular, ingestión y por inhalación. Posible cancerígeno en humanos

1.- INFORMACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROVEEDOR

NOMBRE DEL PRODUCTO/ INSUMO	EMPAQUES DE PLOMO
DESCRIPCIÓN QUÍMICA	--
SINÓNIMOS DEL PRODUCTO/INSUMO	--
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO/INSUMO	--

FABRICANTE	FABRIEMPAQUES
DIRECCIÓN DEL FABRICANTE	Bogotá Colombia
TELÉFONO DE EMERGENCIA	061-3192400

PROVEEDOR	ND
DIRECCIÓN DEL PROVEEDOR	ND
TELÉFONO DE EMERGENCIA	ND

2.- COMPOSICIÓN E INGREDIENTES

INSUMO	N° CAS	ACGIH TLV	OSHAS PEL	OTROS LÍMITES PEL	%
Sulfuro de plomo	1314-87-0	TWA: 0.05 mg/ m^3	TWA: 0.05 mg/ m^3	TWA: 0.05 mg/ m^3 [Fuente Nacional]	30-50
Sulfuro de zinc	1314-98-3	---	---	---	2-15
Sulfuro de hierro	1317-37-9	---	---	---	0.1-2

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

EFECTOS	**AGUDOS**	**POR INGESTIÓN:** Puede ocurrir intoxicación de plomo. Los síntomas incluyen dolor de cabeza, náuseas, vómitos, espasmos abdominales, fatiga, trastornos del sueño, pérdida de peso, anemia, dolor en articulaciones.
		POR CONTACTO CON LA PIEL: IPeligroso, en caso de contacto con la piel (Permeable)
		POR INHALACIÓN: Puede ocurrir Intoxicación de plomo con síntomas similares a los de ingestión.
		POR CONTACTO CON LOS OJOS: Irritación local
	CRÓNICOS	La sustancia puede ser tóxica para la sangre, riñones, sistema nervioso central (SNC). Ha sido implicado como agente causal de la disminución

	en la capacidad reproductiva de hombres y mujeres. Posibles efectos teratogénicos y mutagénicos.
CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR SOBREEXPOSICIÓN	--
LISTADO QUÍMICAMENTE COMO CANCERÍGENO O COMO POTENCIALMENTE CANCERÍGENO	[Compuestos de plomo]: Clasificado como probable cancerígeno en humanos (IARC. Grupo 2A).

4.- PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN	Retirar a la víctima de la zona de exposición. Si dejó de respirar, personal capacitado debe proporcionar respiración artificial. En caso de dificultad respiratoria, personal médico debe administrar oxígeno. Si se detienen los latidos cardíacos, iniciar inmediatamente la reanimación cardiopulmonar (RCP), o desfibrilación externo automatizado (DEA). Rápidamente transporte a la víctima a un centro de atención de emergencias médicas.
INGESTIÓN	No inducir al vómito a menos que lo indique el personal médico. No dar nada por la boca a una persona inconsciente. Si se han ingerido grandes cantidades de este material, llame a un médico inmediatamente.
CONTACTO CON PIEL	Lavar con agua y jabón. Cubrir la piel irritada con una crema suavizante. Obtener atención médica si se desarrolla irritación.
CONTACTO CON OJOS	No permita que la víctima se frote los ojos. Enjuagar con abundante agua durante 5 minutos o hasta que las partículas se eliminen, manteniendo los párpados abiertos. Si se presenta irritación, obtener atención médica. No intente eliminar manualmente ningún objeto o partículas pegado a la vista.
NOTA PARA LOS MÉDICOS	ND

5.- PROCEDIMIENTOS EN CASO DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

PELIGRO DE FUEGO	Puede arder a altas temperaturas. Si se calienta fuertemente, se liberan gases tóxicos e irritantes de dióxido de azufre. La temperatura de ignición de concentrados de plomo es de aproximadamente 500-600°C.
MÉTODOS DE EXTINCIÓN	Utilizar cualquier medio de extinción apropiado para las condiciones del entorno, tales como dióxido de carbono, polvo químico seco o espuma.
EQUIPAMIENTO PROTECTOR	En caso de incendio, use equipos protectores completos y aparatos respiradores autónomos aprobados por NIOSH con mascarilla completa operando en la demanda de presión u otro modo de presión positiva.
PELIGRO DE EXPLOSIÓN	No considerado como peligro potencial de explosión.
PUNTO DE INFLAMACIÓN:	--
PELIGROS ESPECIFICOS DERIVADOS DE LA SUSTANCIA	--

6.- PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAMES Y/O FUGAS

DERRAME PEQUEÑO:
Utilice las herramientas adecuadas para poner el sólido en un recipiente de eliminación de residuos. Terminar la limpieza vertiendo agua en la superficie contaminada y eliminar según las disposiciones de autoridades locales y nacionales.

DERRAME GRANDE:
Use una pala para poner el material en un recipiente de residuos. Terminar la limpieza vertiendo agua en la superficie contaminada y permitir la evacuación por el sistema sanitario. Tenga cuidado de que el producto no esté presente en altas concentraciones, de ser así, use el equipo protector apropiado.

7.- MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

MANIPULACIÓN	ALMACENAMIENTO
Mantener alejado del calor. Mantener alejado de fuentes de ignición. Contenedores vacíos pueden suponer un riesgo de incendio. Evaporar los residuos bajo una campana de extracción. No ingerir, no respirar el polvo. Usar ropa protectora adecuada. Si se ingiere, buscar atención médica inmediatamente y mostrar el recipiente o la etiqueta. Mantener alejado de incompatibles tales como agentes oxidantes.	Mantener el recipiente bien cerrado. Mantenga el contenedor en un área fresca y bien ventilada. Evite el calor excesivo. Evite el contacto con ácidos, oxidantes y materiales combustibles. Minimizar la generación y acumulación de polvo. Algunos concentrados de sulfuros pueden oxidarse y generar calor que se acumula en pilas de almacenamiento. Si el material se almacena durante períodos prolongados, la temperatura de las pilas debe ser monitoreada.

8.- CONTROL DE EXPOSICIONES / PROTECCIÓN PERSONAL

DISPOSICIONES DE INGENIERÍA	Utilizar en lo posible en los procesos cerrados, ventilación exhaustiva local u otros controles para mantener los niveles de exposición por debajo de los límites de recomendados. Si la operación genera polvo, humos o niebla, utilizar ventilación para mantener la exposición a los contaminantes en el aire por debajo del límite de exposición.
PROTECCIÓN RESPIRATORIA	Respirador de media cara con filtro para partículas. Asegúrese de utilizar un respirador certificado.
PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA	Lentes con protección lateral
PROTECCIÓN DE LA PIEL	Usar guantes de nitrilo y traje descartable de protección química.
OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN	--

9.- PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

APARIENCIA: Solida **TEMPERATURA DE INGNICIÓN:** 500 a 600°C. **TEMPERATURA DE FUSIÓN:** -- **TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN:** -- **PUNTO DE CONGELACIÓN:** -- **DENSIDAD DE VAPOR:** ND **Ph :** 7.5 a 9.5	**SOLUBILIDAD EN AGUA:** Esencialmente insoluble. **LÍMITES DE INFLAMABILIDAD:** -- **VISCOSIDAD:** -- **% VOLATILIDAD:** 7 a 9 % (Humedad) **PESO MOLECULAR:** -- **PESO ESPECÍFICO:** ---- **GRAVEDAD ESPECÍFICA:** 3.46

10.- REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

ESTABILIDAD	Estable a temperaturas y presiones normales.
CONDICIONES A EVITAR	Materiales incompatibles, el exceso de calor.
MATERIAS A EVITAR	Agua, humedad, vapor, aire, agentes oxidantes y ácidos fuertes. Reacciona violentamente con pentacloruro de yodo. Incompatible con monocloruro de yodo, peróxido de hidrógeno, oxidantes fuertes y ácidos fuertes. En contacto con ácidos fuertes genera sulfuro de hidrógeno, gas altamente tóxico e inflamable.
PRODUCTOS DE PELIGROSOS DE DESCOMPOSICIÓN	Puede desprender gases altamente tóxicos e inflamables de sulfuro de hidrógeno en contacto ácidos fuertes. Este material se puede descomponer a altas temperaturas emitiendo gases tóxicos e irritantes de dióxido de azufre, así como óxidos de plomo, azufre, sulfuro de hidrógeno, humos de óxidos metálicos.
PRODUCTOS DE PELIGROSOS DE COMBUSTIÓN	--
POLIMERIZACIÓN PELIGROSA	No ocurrirá

11.- INFORMACIÓN SOBRE TOXICIDAD

CARCINOGÉNICA	Compuestos de plomo: Clasificado como probable cancerígeno en humanos (IARC. Grupo 2a). [Sílice]: Clasificado como carcinógeno en humanos. (IARC.
MUTAGÉNICA	Posibles efectos.
TERATOGÉNICA	Plomo inorgánico y sus derivados como Pb: Causa aborto espontáneo en mujeres
INFORMACION ADICIONAL	Se absorbe por la piel, por inhalación, ingestión. Puede causar daño a los siguientes órganos: sistema hematopoyético, riñones, sistema nervioso central (SNC).

12.- INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

AIRE	ND
AGUA	Concentrado de plomo es insoluble en agua, por lo tanto tiene biodisponibilidad directa. Sin embargo, la exposición prolongada en ambientes acuáticos y terrestres puede conducir a la liberación de los metales autocontenidos en cada compuesto. Estos pueden causar efectos perjudiciales en el medio ambiente.
TIERRA	ND
BIOACUMULACIÓN/BIODEGRADABILIDAD	Compuestos de plomo disuelto se bioacumula en plantas y animales.
NOTAS/OBSERVACIONES	Productos de degradación peligrosos a corto plazo no son probables. Sin embargo, los productos de degradación peligrosos a largo plazo pueden surgir. El concentrado de plomo es insoluble en agua y su contenido de metales tiene baja biodisponibilidad directa. La exposición en ambientes acuáticos y terrestres puede conducir a la liberación de los metales contenidos. Estos pueden causar efectos tóxicos en organismos vivos.

13.- PROCEDIMIENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO O INSUMO

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con las disposiciones normativas existentes.

Responsabilidad por residuos sólidos peligrosos frente a daños.

Los generadores de residuos sólidos peligrosos podrán contratar una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos debidamente registrada ante el Ministerio de Salud, la misma que, a partir del recojo, asumirá la responsabilidad por las consecuencias derivadas del manejo de dichos residuos.

Envases de sustancias o productos peligrosos.

Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad.

14.- INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte Terrestre:

Nº de Clase de riesgo: 9
Nº de Identificación UN: 3077
Grupo de Embalaje: III
Denominación: Sustancia peligrosa para el medio ambiente, sólidas, n.e.p.



Transporte Marítimo:
(IMG/IMO)

Nº de Clase de riesgo: 9
Nº de Identificación UN: 3077
Grupo de Embalaje: III
Denominación: Sustancia peligrosa para el medio ambiente, sólidas, n.e.p.

Identificación durante su transporte: Cartel cuadrangular en forma de rombo de 250 mm x 250 mm (10 ¾" x 10 ¾"), con el número de las Naciones Unidas en el centro y la Clase de riesgo DOT en la esquina inferior.

15.- INFORMACIÓN SOBRE REGULACIONES

Normativa Nacional

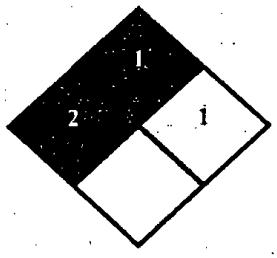
- El transporte está regido por el "Reglamento de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos".
- Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero DECRETO SUPREMO Nº 040-2014-EM.
- Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. Ley N° 28256
  1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos.
  2. El operador deberá contar con licencia especial vigente para conducir vehículos con materiales peligrosos.
  3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo a las disposiciones del libro naranja de las Naciones Unidas.
  4. Contar con información para emergencias durante la transportación.
  5. Revisión diaria de la unidad.
  6. Revisión periódica del vehículo motorizado.
  7. Revisión periódica de semirremolques.

- Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo. D.S. 015-2005-SA
- Norma Técnica Peruana, NTP - 399.015 - Símbolos Pictóricos para manipuleo de Mercancías Peligrosas

16.- OTRAS INFORMACIONES

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION – NFPA

NFPA 704

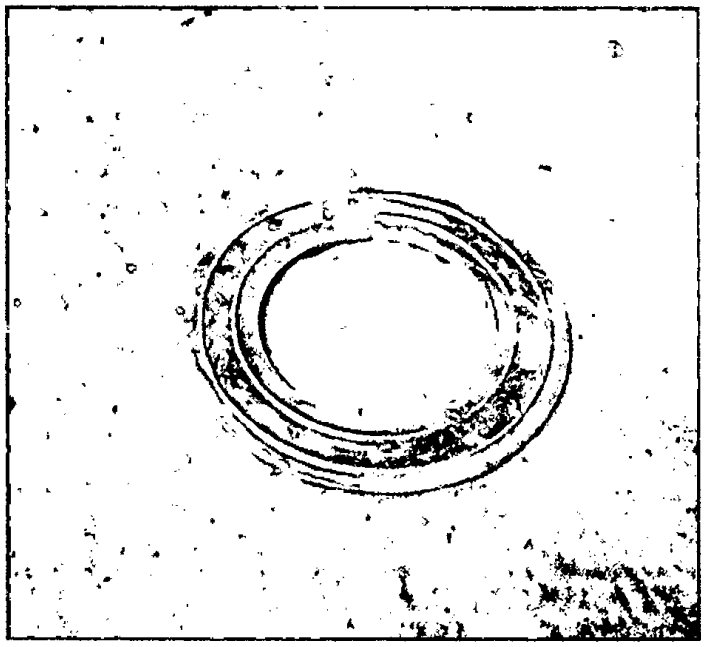


CAS: Servicio Abstracto Químico
Mg/m3: miligramos por metro cúbico.
Ppm: partes por millón.
EPP: Equipos de protección personal
TWA: Promedio ajustado por el tiempo
STEL: Límite de exposición a corto plazo
OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales
ACGIH Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales
IARC: Centro Internacional de Investigación del Cáncer.
NIOSH Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacionales
ND: No determinado

La información proporcionada en esta Hoja de Datos de Seguridad es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

Fecha: 16.02.2024
Rev: 00

Empaque de plomo



Información general

Marca: EP

Modelo: EP

Descripción

- El diseño del empaque de plomo permite un sellado hermetico en el contorno de las bridas a unir.

Condiciones de uso

- No exceder capacidad de presion de trabajo de 200 psi.
- Mantenerlos alejados de la interperie cuando no an sido instalados.

Aplicaciones

- Sistemas de suministros de agua .

Componentes

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	Empaque de plomo	Plomo afinado 99.8 de dureza	N/A

Tipos

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
51 mm	104.8 mm	2 kg	.152 kg
63 mm	123.8 mm	2 kg	.203 kg
76 mm	136.5 mm	2 kg	.231 kg
100 mm	175.6 mm	2 kg	.361 kg
150 mm	222.3 mm	2 kg	.478 kg
200 mm	278.4 mm	3 kg	.975 kg
250 mm	339.7 mm	3 kg	1.382 kg
300 mm	409.6 mm	3 kg	2.020 kg
350 mm	450.9 mm	4 kg	2.724 kg
400 mm	514.4 mm	4 kg	3.519 kg
450 mm	594.3 mm	5 kg	4.069 kg
500 mm	606.4 mm	5 kg	4.818 kg
600 mm	717.6 mm	5 kg	6.412 kg
750 mm	882.7 mm	5 kg	8.858 kg
900 mm	1047.8 mm	5 kg	11.648 kg

HOJA DE SEGURIDAD

HIPOCLORITO DE CALCIO QUIMICHLOR 70%

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA Y DE LA EMPRESA

Identificación de la sustancia o del preparado: Hipoclorito de Calcio Quimichlor 70%
Identificación de la empresa: Quiminsa S.A.S. Av. Calle 12 No. 79A-25 Bod 3 Bogotá, Colombia
Teléfono: (+57) 1 4116800
Número único de teléfono para llamadas de emergencia las 24 horas:123/119 en Bogotá y algunas ciudades de Colombia
Para mayor seguridad consulte y tenga disponibles los números de emergencias de su localidad.

2. COMPOSICIÓN – INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

Nombre	Fórmula Química	CAS #	% por peso
Hipoclorito de Calcio	$Ca(ClO)_2$	7778-54-3	70 Mín.
Sales solubles	---	---	30 Máx.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Peligroso. Oxidante fuerte. Corrosivo. Puede causar daño al ser inhalado. Causa quemaduras a los ojos y piel. Puede causar severa irritación al tracto respiratorio y digestivo con posible quemadura.
Ojos : El contacto puede causar visión borrosa, enrojecimiento, dolor y quemaduras. Puede resultar en daños a la córnea. Puede causar Blefaritis (inflamación de los bordes de los párpados).
Piel: Causa severas quemaduras con destrucción lenta de los tejidos.
Ingestión: Si es ingerido Puede causar daños severos y permanentes al tracto digestivo. Causa quemaduras al tracto gastrointestinal. Se presenta dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea. Puede causar la muerte.
Inhalación : Causa quemadura química al tracto respiratorio. Su aspiración puede conducir a un edema pulmonar. Puede causar efectos sistémicos. Causa acción corrosiva de las membranas mucosas.
Efectos crónicos: Inflamación del sistema respiratorio. El contacto repetido ó prolongado con la piel puede causar dermatitis. El contacto repetido ó prolongado con los ojos, puede causar conjuntivitis. Dichos efectos pueden ser retardados.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Procure aire fresco. Si no respira, dé respiración artificial. Si la respiración es dificultosa, dé oxígeno. Solicite atención médica inmediatamente.
Ingestión: Lavar la boca con abundante agua. Dé grandes cantidades de agua para diluir. No inducir vómito. Si la persona está inconsciente no administre nada por la boca. Solicite inmediatamente atención médica.
Contacto con la Piel: Retirar la ropa contaminada. Lave inmediatamente la piel con abundante agua, por lo menos durante 15 minutos. En caso de irritación persistente repetir lavado y solicitar atención médica inmediatamente.
Contacto con los Ojos: Lave inmediatamente los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos, levante ocasionalmente los párpados superior e inferior. Solicite atención médica inmediatamente.
Nota para el médico: No administre sustancias neutralizantes que puedan generar reacción exotérmica y lesionar más los tejidos. Una intubación endotraqueal podría ser necesaria para el caso de un edema de glotis. Para individuos con inhalación significativa por exposición, controle contaminación en la sangre y aplique rayos x al pecho.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Información General: Usar equipo respirador provisto con tanque de aire y equipo completo de protección. Es oxidante fuerte. El contacto con materiales combustibles puede causar fuego. Durante el fuego, puede generar gases irritantes y altamente tóxicos por descomposición térmica ó combustión. Usar agua pulverizada para mantener fríos los recipientes expuestos al fuego. Usar el agua con cuidado y abundantemente. La contaminación ó mezcla con materiales extraños tales como combustibles y grasas puede causar fuego. Los contenedores pueden explotar cuando son calentados.
Medios de Extinción: Usar agua en spray para enfriar los recipientes expuestos al fuego. Llamar inmediatamente a los Bomberos. Enfriar los contenedores con abundante agua hasta que el fuego se haya extinguido. Para fuegos pequeños, no usar polvos químicos secos, dióxido de carbono, jabón o espumas.
Usar sola mente agua para grandes fuegos, inundar el área con agua a distancia.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Evacuar y aislar el área de peligro; restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Eliminar toda fuente de ignición y ventilar el área. Barra todo el material visible utilizando una escoba y una pala limpia y seca para disolver el material en agua. El material derramado, una vez barrido y disuelto en agua, debe ser utilizado de inmediato según la aplicación normal para la que este producto se esté consumiendo. Usar equipos que no produzcan

chispas. No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillas.

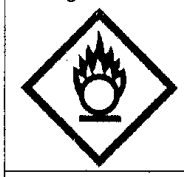
7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación : Lavarse minuciosamente después de manipularlo. Retirarse la ropa contaminada y lavarla antes del nuevo uso. Use el producto sólo en áreas bien ventiladas. Minimizar la generación y acumulación de polvo. Evitar el contacto con los ojos, piel o ropa. Evitar el contacto con materiales combustibles. No ingerir ni inhalar. Nunca comer, beber o fumar en áreas de trabajo. Lavarse siempre las manos, cara y brazos entre descansos y antes de comer, beber o fumar.

Almacenamiento: Manténgase herméticamente cerrado en los contenedores originales. Almacénese en área fresca, seca y bien ventilada. Conectar a tierra todos los recipientes para evitar descargas electrostáticas. Almacénese lejos de productos inflamables o combustibles. Mantenga el empaque del producto limpio y libre de toda contaminación, incluyendo por ejemplo: Otros productos para el tratamiento de albercas, ácidos, materiales orgánicos, compuestos que contengan nitrógeno, extintores de fuego de arenilla carbónica (que contenga fosfato mono amónico), oxidantes, todo líquido corrosivo, material inflamable o combustible, etc.

No se almacene a temperaturas superiores a: 52°C. Almacenarlo arriba de estas temperaturas pudiera resultar una descomposición rápida, evolución de gas de cloro y suficiente calor para encender productos combustibles.

Pictograma:



8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN – EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

En los ambientes donde se almacena y usa este material se debe contar con equipos para el lavado de ojos y duchas de seguridad. Usar ventilación adecuada para mantener baja la concentración del producto en el aire.

Equipo de Protección Adecuado:

Ojos: Usar lentes de vidrios adecuados o anteojos de seguridad.

Piel: Usar guantes protectores adecuados para prevenir la exposición de la piel, los cuales pueden ser de caucho, neopreno ó PVC.

Inhalación: Usar respirador con careta completa con cartuchos anticloro y filtro contra polvos y vapores.

Ropa: Usar ropa protectora apropiada, como ropa enteriza, para prevenir la exposición a la piel.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado Físico: Sólido en gránulos y/o polvo.

Apariencia y olor: Blanco a grisáceo, con olor fuerte a cloro.

Gravedad específica a 20°C (agua=1): 2,35

Densidad relativa del vapor (aire=1) : 6,90

Temperatura de Descomposición : 175°C

Punto de fusión : 100°C

pH (solución 5%): 11,5

Solubilidad : Soluble en agua fría, insoluble en alcohol. Contiene hidróxido de calcio y carbonato de calcio los cuales dejan residuos.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad Química : Estable a temperatura ambiente en recipientes cerrados bajo condiciones normales de uso y almacenamiento.

Condiciones a Evitar: Altas Temperaturas, materiales incompatibles, fuentes de ignición, generación de polvo, ácidos, exceso de calor, materiales combustibles, materiales orgánicos, agentes reductores.

Incompatibilidad es con Otros Materiales: Agentes reductores, tetracloruro de carbono, amoniaco, aminas alifáticas, aminas aromáticas, azufre, sulfuros, (sulfuros inorgánicos, como sulfuros férrico, de plomo, de sodio, etc.),óxidos de metales como el de hierro, y otros, éter monometílico del etilenglicol y similares, carbón, ácido acético+cianuro de potasio o cianuro de sodio, cloruro de amonio, N,N-diclorometilamina+calor, etanol, mentol, glicerina, fenoles, 1-propanotriol, isobutanotiol, aguarrás o trementina, bisulfato de sodio+almidon+carbonato de sodio, acetileno, hidroxicompuestos como el azúcar, etanol, glicol, etc.; materiales combustibles (antraceno, grasa,

aceites, mercaptanos, metilcarbitol, nitrometano, materia orgánica, y propilmercaptano).
Productos de Descompos ición Peligrosos: Gases y humos irritantes y tóxicos de Cloruro de Hidrógeno (HCl), cloro, Oxígeno.
Polimerización Peligrosa : No ocurrirá.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DL50 (oral, rata): 580 mg/kg. Límite umbral de olor (detección): 0,06 ppm para el cloro.
La IARC, ACGIH, NIOSH, NTP, OSHA, ha determinado que las sales de hipoclorito no son clasificables en cuanto a su carcinogenicidad en seres humanos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Los métodos para determinación de la biodegradabilidad no son aplicables para sustancias inorgánicas.
Efecto perjudicial por desviación del pH. A pesar de la dilución forma todavía mezclas cáusticas con agua.
Muy toxico para organismos acuáticos.
No incorporar a suelos ni acuíferos.

13. CONSIDERACIÓN SOBRE ELIMINACIÓN

El material derramado, una vez barrido y disuelto en agua, debe ser utilizado de inmediato según la aplicación normal para la que este producto se esté usando. Si esto no es posible, neutralice cuidadosamente el material disuelto agregando agua oxigenada (peróxido de hidrógeno) (0,473 litros de solución de agua oxigenada al 35% por cada kilogramo de hipoclorito de calcio a ser neutralizada); luego diluya el material neutralizado con abundante agua y vierta al sistema de aguas de desecho.
Nota: Sólo el material debidamente neutralizado se debe verter al sistema de aguas de desecho. El material que no ha sido neutralizado puede ocasionar contaminación del agua receptora o puede interferir con la operación de la planta de tratamiento. Para la neutralización en el lugar de trabajo, vierta despacio y con cuidado la cantidad debida de solución de agua oxigenada al 35% sobre todo el material derramado y luego lave el área con abundante agua.
Como residuo sólido peligroso, deberá ser eliminado conforme a los reglamentos locales y estatales por medio de tratamiento en una instalación autorizada para el tratamiento, almacenamiento y eliminación de residuos peligrosos.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Número de UN : 2880
Número de Clase: 5.1
Rótulo:



Grupo de embalaje: II

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Esta hoja de seguridad cumple con la Norma Técnica Colombiana 4435. Preparación de hojas de seguridad.
Las unidades de transporte deben cumplir los requisitos del decreto 1609/02.
Ley 769/2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.

16. OTRAS INFORMACIONES

CLASIFICACIÓN NFPA

Salud: 3 Inflamabilidad: 0 Físico/Inestabilidad: 1 Peligros Especiales: Oxi

Los datos consignados en la presente Ficha de Seguridad, están basados en nuestros conocimientos, las Fichas internacionales de Seguridad, teniendo como único objeto informar sobre aspectos de seguridad y no garantizándose las propiedades y características en ella indicadas.

Nota: El uso final del producto es responsabilidad directa del cliente, la información consignada en este documento es sólo de carácter ilustrativo y fue tomada de distintas fuentes bibliográficas por nuestro departamento técnico. Estos datos no representan responsabilidad legal alguna y no eximen al comprador de hacer sus propios análisis e investigaciones.